شرح تذکره ملا عبدالعلی برجندی

شرح تذکره
عبدالعلی بیرجندی

شرح تذکره ملا عبدالعلی
بیرجندی

عربی

زین العابدین بن شاه محمد
استرآبادی

سنه
٩٩٣

هو

انتقل الي بالارث من الاب ... [illegible]
ابن غياث الدين محمد طاهر ... [illegible]

هو

مما وفق لاستنساخه اقل العباد
خلا ... احمد بن محمد ...
الشهير بـ ... في عام
٩٩٣ من الهجرة ...
... [illegible]
شرح ... [illegible]

هو هو

مما انتقل ... [illegible] وانا الفقير
ابن محمد حسين محمد الملقب بصدر الدين
الحسيني

ذكر ابو محمد حسين ... [illegible]
لا تسبوا الدهر فان الله هو الدهر ... [illegible]
... احدكم الدهر فان الله هو الدهر ... [illegible]
يؤذيني ابن آدم يسب الدهر وانا الدهر بيدي الامر
اقلب الليل والنهار

الباب الاول
... ٥ فصول

الباب الثاني في هيئات الاجرام العلوية ١٤ فصلا

الباب الاول في ما يجب تقديمه ... [illegible]

- الفصل الاول في ذكر ما يحتاج الى معرفته ... [illegible]
- الفصل الثاني في ذكر ما يحتاج اليه ... من الطبيعيات
- الفصل الثالث في استدارة السماء والارض
- الفصل الثاني في ترتيب الاجسام ... [illegible]
- الفصل الثالث في ... [illegible]
- الفصل الرابع في ... [illegible] الكواكب الثابتة
- الفصل الخامس في ... [illegible]
- الفصل السادس في افلاك ... [illegible]
- الفصل السابع في افلاك ... [illegible]
- الفصل الثامن في ... [illegible]
- الفصل التاسع في ... [illegible]
- الفصل العاشر في ... [illegible]
- الفصل الحادي عشر ... [illegible]
- الفصل الثاني عشر ... [illegible]
- الفصل الرابع عشر ... [illegible] الاقترانات

الباب الثالث في بيان الارض ... [illegible] ١٣ فصلا

الباب الرابع في معرفة مقادير ... [illegible]

- الفصل الاول في ... [illegible]
- الفصل الثاني في ... [illegible]
- الفصل الثالث في ... [illegible]
- الفصل الرابع في ... [illegible]
- الفصل الخامس في ... [illegible]
- الفصل السادس في ... [illegible]
- الفصل السابع في مطالع البروج
- الفصل الثامن في مقدار الايام ولياليها
- الفصل التاسع في الصبح والشفق
- الفصل العاشر ... [illegible]
- الفصل الحادي عشر ... [illegible]
- الفصل الثاني عشر ... [illegible]
- الفصل الثالث عشر ... [illegible]
- الفصل السابع ... [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم وبه الاعتصام كريم العظيم

الحمد لله الذي خلق السموات والارض وجعل الظلمات والنور وسطع على صفايح السماء الساهرة ميامن قدرته الباهرة واطلع الجرم المدور وزين بحكمته السماء الدنيا بزينة الكواكب ونور وجه الغبراء بانوار النجوم الثواقب يولج الليل في النهار والنهار في الليل بتدوير الافلاك المستديرة ويوضح لاهتداء في ظلمات البر والبحر مصابيح الاجرام المستنيرة هو الذي جعل في السماء بروجا وجعل فيها سراجا وقمرا منيرا جعل الشمس والقمر والنجوم مسخرات بامره وكان على ذلك قديرا فسبحانه من كريم خلق كرمه في آدم صورهم في احسن تقويم قدر وقدره منازل حتى عاد كالعرجون القديم والصلوة والسلام على مسير طرق السيارة الماثلين الى سمت سواء السبيل ومعدل مسير النجوم عن وسطاء الاستقامة والتعديل محمد الذي صفى بوجوده رسم دايرة الرسالة وعفى بشهوده رسم قاعدة الضلالة واعتلى من استطق نطاق قدسه عن حضيض الغواية وارتقى عن مقام الميل والانحراف الى ذروة الهداية وعلى آله واهل بيته الذين هم دراري افلاك الاصطفاء واصحابه واحبائه الذين هم نجوم سماء الاهتداء ما طلعت البيضاء بالاشراق وعاقب الظلم والضياء في الآفاق

وبعد فيقول الفقير الى رب المشرقين والمغربين عبد العلي بن محمد بن الحسين اصلح الله احواله ولقاه آماله ان شرف العلوم بشرف الموضوع وجلالة الغاية ومن ثم قد قالوا ان علم الهيئة اشرف العلوم واجلها بحسب الفضايل اذ اكثر موضوعاته الاجرام الشريفة العلوية المحفوظة عن التغير والخلل ومعظم دلايله البراهين الهندسية او الحسابية المصونة عن الخطاء والزلل واعظم فوايد الوصول الى ما هو اساس جميع السعادات وهو معرفة خالق الارضين وفاطر السموات اذ تطلع على عجايب انواع العلويات وغرايب اوضاع السفليات فيعلم بذلك كمال قدرة صانعها العليم واحكام امر مبدعها الحكيم ولذلك اثنى على المتفكرين في ذلك قايلا ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا ثم ان هذا الفن مع سمو مكانه وعلو شانه قد ذهب اليوم رواؤه وانقضب ماؤه بحيث لا تكلم فيه الا بالشروع كالة وجماعة يلهون بالطعن فقد نبذه المحصلون وراء ظهورهم

كانهم

كانهم لا يعلمون انهم عن الطريق القويم والصراط المستقيم لناكبون بل هم قد اتخذوه ظهريا وظنوه شيئا فريا وما ذلك الا لعجزهم عن الوصول الى كنه حقايقه وقصور هممهم عن البلوغ الى ادراك دقايقه فقد ايسوا من ان يظفروا بشكلاته الخفية المكان ويحظوا من ان يجتنوا من فضلاته الدقيقة الشان واني قد صرفت برهة من الزمان وشطرا من العنفوان الى استطلاع مطويات رموزه واستكشاف مخفيات كنوزه فطفقت اغوص في لجج فوايده واغوص على غرر فرايده حتى احطت بمكنونات ضمايره الخفية واطلعت على مخزونات سرايره الخفية وبعد ذلك جال في صدري ودار في خلدي ان اشرح مختصر الهيئة المنسوب الى الامام العلامة محقق الائمة وبحر الائمة الحبر الدقيق والبحر المحقق الجامع بين المعقول والمنقول مبين معضلات الفروع والاصول مبين معضلات المسايل متمم فنون الاوايل نصير الحق والملة والدين محمد الطوسي اعلى الله تعالى دار المقامه وخصه بنيل السعادة والكرامة فانه تذكرة لذوي الافكار وتبصرة لاولي الابصار فيه تحرير عمدة افكار المتقدمين وترصيع زبدة مواقف انظار المتاخرين ومنه يحصل نهاية الادراك في تركيب الافلاك وكشف حقايق تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك ولهذا صار في الاشتهار كالشمس في نصف النهار واستقبله الخواطر والطوايع وتحسنه النواظر والاسماع فشرعت في شرح هذا الكتاب بعد الاستخارة من الله العزيز الوهاب فشرحته شرحا يميز القشور من اللباب ويسقط عن فوايده قناع الارتياب ويكشف عن وجوه خرايده الاستار ويهدي الى ما فيه من مطويات الاسرار واوردت البراهين الهندسية والحسابية فيما يحتاج اليها من المقدمات الحكمية والهندسية واشرت الى ما في كلام بعض الشارحين من الزلل وسددت ما زعموا في كلام المتن من الخلل لم اتحاش عن تحرير بعض المباحث عن الاطناب اوبدو شيا لا يفوح المطلوب للطلاب وربما اشكلت في بعض المواضع بالاجمال لانه يتوقف عليها بيان ذلك المقال فلما تم تقويمه وتم ترصيعه زينته بدعاء من خيره الله تعالى بالسعادة العظمى ووشحته بثناء من ايده بالخلافة الكبرى الذي وضع ميزان العدل على الانصاف وقمع بنيان الجور والاعتساف رفع الوية العلم والكمال

بعد ان كانا بهما او عمرا فيه الفصول والانفصال بعد ما فدر انهما بسط على العالمين بساط افضاله
وافاض على العالمين سجال نواله فاطاعه وانقاد لحكمه من كان عاليا ومنزا عرض من امره لحكم له
عصا او لا وليا فقد بسط الله اكثر ما كفه الخصيب لدها بعاد دولته وانسطع الجوزاء في جو السماء نطاق
خدمته ناصر الشريعة القويمة الغراء وسالك الطريقة المستقيمة البيضاء دافع اصحاب الضلال والظلم
والكفرة وقامع اهل الاهواء والفسقة والفجرة ملجأ سلاطين العالم بالاستحقاق ومفخر الملوك
والخواقين في الافاق ظل الله في الارض ماوى اليه كل مظلوم ومهوى الى جنابه الرفيع كل
سائل ومحروم كل ما يطرى به في وصفه فهو ارفع من ذلك واجل فكانه المراد بما انشده المتنبي
واد تحلل كا وز قدر المدح حتى كانه باحسن ما يثنى عليه نعاب الخاقان المعظم والامام الاعظم خليفة
الرحمن على الترك والعرب والعجم المختص بفضل جسيم ولطف عميم من عند الملك المنان ابو الفتح محمد
الشيباني خان خلد الله تعالى سلطانه وخلافته وابد على العالمين افضاله ورافته اللهم اجعل له
لسان صدق في الاخرين وارفع مكانه يوم الدين في اعلى عليين ثم قال امين اتقى الله منجمة
فان هذا دعاء يشمل البشر واو على الناظرين في كتابنا هذا الكدون تحقيقات لم تزخ سماحها
الاذان وتدقيقات خطلا لاستماعها الاذهان فالمامول منهم ان نظروا فيها بعين الرضا
والانصاف وتجنبوا من طرق التعصب الاعتساف فان عثروا على الخطاء والنسيان
مما لا يخلو عنه نوع الانسان فلا يبادروا بالتخطئة والاعتراض بل يشتغلوا بالاصلاح او يتصفحوا عنه
بالاغماض والمسؤول من الله تعالى ان يجعل كتابه هذا من الناس بمهوى اليه وحسبو ما نعتمد من انفسنا
ويعول عليه انه ولي الاحسان وعليه التكلان ورقاه التوفيق اللهم توفيق الملك المعبود
قال وقيل الحمد لله رب الدنيا العظيم ... بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب
الجليل على الصواب ... بين البسملة والحمدلة وان كان ... بكل شئ اقتداء
بكتاب الله تعالى واتباعا ... المشهورين ... بالابتداء ... والابتداء
حقيقي بالاخرى اضافي او المراد بالابتداء ... في المتن فلا تعارض بين الحديثين

ويمكن ان يقال ان الجار متعلقة وهو ... حال من الكاف المدال عليه لفظ الحمد والحال معنى الظرف
فالمكن تقديمه على المصدر كالظرف فالقسمة متعددة لفظا هو فرد حكما والحمد بالكسر ... قيل
ان الوارد في الحديث احدهما فاختلف الرواة في انه التسمية او التحميد والاسم ان اريد به اللفظ
فاضافته لامية والتيمن بالاسم يدل على عظمة المسمى وان اريد به المسمى فالاضافة بيانية واتى
ح لدفع توهم الحمل على التيمن اذ هو في العرف لا يقع كذلك والله علم وضعي او غالبي للذات الواجب
الوجود لذاته والرحمة في الاصل رقة القلب بحيث يقتضي الاحسان الى من رق له والمراد بها
هنا الانعام فان امثال هذه الصفة في حقه تعالى انما توخذ باعتبار الغاية والرحمن الرحيم لا
شاسح الاتحاد في المعنى فان معنى الرحمن كثير الرحمة ومعنى الرحيم ذو الرحمة فلهذا قيل الرحمن معطي
جلائل النعم والرحيم معطي دقائقها وقيل الرحمن معطي النعم في الدنيا بحسب يعم الجميع والرحيم مختص ...
الاخرة بحيث يخص المؤمن وقدم الرحمن لانه اشبه باسم الله من حيث الاختصاص والحمد لغة هو الوصف
بالجميل على الجميل الاختياري على جهة التبجيل ظاهرا وباطنا وعرفا هو الفعل الباعث على انعام
المنعم على فاعله الشعر بالتعظيم عنده والمعنى ... وهو في اللغة السلام ... وفي العرف
هو فعل ... على ايما العرض والجبر هو ما يؤثره وكتابه ذو العلم ... هو الحاصل للشئ المستحق ...
والشر يطلق على ... ذكر بعض الحكماء اشعار بما تقرر في كتب الحكمة ان الشر لا وجود له
في عالم العناصر الذي هو مختص بالنسبة الى العالم العلوي وان الممكن اما لا شر فيه اصلا او فيه
شر قليل وخير كثير والاقسام الثلاثة الباقية وان كانت ممكنة عقلا لكنها ممتنعة عادة ... يجعل
اشارة الى انه ... على الممكنات بحسب الاستعدادات ... الكمالات
والالهام في اللغة ... في القلب وفي العرف ... طريق الفيض
اي ... حصول العلم بطريق النظر كذا قالوا ... والحدس والرويا ...
... الوحي وهو الذي يطلع فيه على ... الملك ... القلب ... الكي
والالهام في العرف ... ان يقال هو ... في ... الشيطان فلا توجه اليه ... العرف ...

وبعد

مختص بالخبر الوهبية وبالسلطان الرؤيا وبقولنا بلا توجه اليه ما يحصل بالحدس من النظر وبالقيد الاخير يخص اقسام الوحي والصواب لغة اسداد والاستقامة وعرفا الصور العلية المطابقة لما في نفس الامر وذكر الهام الصواب بعد افاضة الخبر لزيادة شرفه وفيه نوع رعاية لبراعة الاستهلال فان للالهام دخلا تاما في مسايل هذا العلم واسم الفاعل عطف بيان للعلم اذ لا اشتراط فكونه اوضح من متبوعه على الصحيح او صفة له لانه للاستمرار واسم الفاعل المستمر قد ايعمل وقد لا يعمل فلكن ان يقدر اضافته الى المعرفة تعريفا وصلواته على محمد المبعوث فصل الخطاب الصلوة الدعاء بالخير حقيقة فيه عند الاكثرين ومجاز عند البعض اذا اضيف الى الله تعالى يراد بها سببا اعني الرحمة والمراد بها في العرف الرحمة التامة الكاملة لان متعلقها لا يكون الا الانبياء بحيث لا يتعلق بهم الا اتحادا واما ما وقع في القران من امر النبي صلى الله عليه وسلم بالصلوة على المتصدقين وفي الحديث من صلوته على بعض اصحابه فلعل ذلك من خصايصه هذا وقد قيل انها قد تستعمل في غيرهم اما جميعهم او المتصدقين منهم على اختلاف القولين وانما جمع صلواته نظرا الى تعدد متعلقها ويحتمل انه اراد بها الانواع مع يمكن ان يحمل التسليم في جملتها وبذلك يندفع به كراهة الاقتصار على الصلوة على ما صرح به ائمة الحديث وكلمة على تتعلق بمقدر اي صلواته نازلة على محمد لا بصلواته لسوال الكتاب اللام فانها المتعدية على المضرة على انه يحتاج الى تقدير الخبر ولو سلم هذا انما يكون اذا كان التعلق مستقلا بكليهما كما في دعا له ودعا عليه وشهد له وشهد عليه بل يقول هذا ايضا اكثري والمبعوث الرسول الله تعالى رجلا الى الانس والجن ليدعوهم الى الطريق الحق بشرط ان يدعي النبوة ويظهر المعجزة وشرط قوم اطلاعه على المغيبات ورؤية الملائكة وسماع كلامهم ايضا والمراد فصل الخطاب هو الخطاب الفاصل اي الكلام المميز من الحق الباطل والخطاب المفصل اي الكلام الملخص الذي ينبه المخاطب على المقصود من غير التباس او الكلام الذي ليس فيه اختصار مخل ولا اشباع ممل وعلى كل تقدير فالمراد به القران وكلمة الباء فيه بمعنى مع فان المبعوث لا بد ان يكون معه معجزة على ما مر وعلى اله خير ال واصحابه خير اصحاب اعاد كلمة على مع عدم الاحتياج اليه اشارة

الى ان المختار عنده لسرع ذهب اليه قوم من الشيعة من كراهة الفصل بين النبي والال بعلى ولهذا لم يعده في واصحابه وال الرجل قد يطلق على اتباعه وقد يطلق على اخص الناس به على ما صرح ائمة اللغة فالمراد به اما جميع المؤمنين مناسبة فيكون ذكر الاصحاب بعده تخصيصا بعد التعميم لزيادة الشرف وبعضهم من الاولاد والازواج والاقارب والخدم وقد خصه ههنا بعضهم ببني هاشم وبني المطلب وبعضهم باولاد علي وعباس وجعفر وعقيل والحارث رضي الله عنهم وقيل المراد منه الاتقياء منهم استدلالا بقوله آلي كل مؤمن تقي وقد اول بان المراد التقي من الشرك والمناسب الى المعنى الاول والاصحاب جمع صحب بكسر الحاء وقيل جمع صاحب والمراد بالصحابي وهو كل من لقي رسول الله صلى الله عليه وسلم مؤمنا به ومات على الاسلام ولا شرط فيه رواية حديث والعلم كلل الردة ولا المصاحبة معه يوما او شهرا او ستة اشهر او سنة على الاصح وان ذهب الى كل منها جماعة وخير اسم تفضيل اصله اخير على خلاف القياس لا يثنى ولا يجمع ولا يونث واضافته ههنا تفيد عموم المضاف اليه والمعنى خير جميع اصناف هذا الجنس فان اسم التفضيل اذا اضيف الى النكرة قد يراد بها الاستغراق كما صرح به المحققون من النحاة ويجوز في خير الرفع والنصب على المدح والجر على انه عطف بيان او بدل على ما جوز بعضهم من ابدال النكرة من المعرفة من غير الوصف اذا استفيد من البدل ما لا يستفاد من المبدل منه نحو ان يقول قد ولد ذكر للجنس لا جرابا شامل اسم الجمع الى ان يراد بهذه الجمل تصورته مما يبتني من مسائله جمع كثير او المراد بالجمل الاحكام المجملة تفاصيلها واقامة البراهين على صحتها كما سيصرح به فيما بعد وقيل المراد جملة طويلة في فصل فصل والهيئة في اللغة هي الصورة المنبئة والشيء يسمى بذلك لانه يعرف به هيئة موضوعة تسمى بالهيئة انه يحذف المضاف مع كون اضافة العلم اليها من قبيل اضافة العام الى الخاص اذ المذكور هي ما استدركه الحاجة كذا في الصحاح وقيل الانواع والمراد من القواعد المذكورة في هذا الكتاب بسبب الاستدراك بهم القواعد التي لم تذكر فيها والفروع لم تشملها على المعنى الاول ويحتمل ان المراد انها سعة لذكرهم اياها وهي منصوبة اما على انها صفة حلا او حال منه فانه نكرة موصوفة

الى تقديمها عليه او حال من الكتاب المقدر واما على انها مفعول له كما هو الحق في الالام على سبيل الشذوذ
فانما ليست بمصدر وان كانت على صورته ويجوز رفعها على انه خبر مبتدا محذوف وقيل التذكرة
مصدر بمعنى التذكر والتعريف ونصبها على انه مفعول له فعلى هذا لا شذوذ في حذف اللام والمعنى لتذكير
لكل محل ونحوها لهم والاول اظهر والاحباب جمع حب بالكسر بمعنى حب كخدن بمعنى خدين و
نسال الله تعالى ان يوفقنا لاتمامه انه الموفق واليه المآب لتوفيق جعل الاسباب متوافقة في التسبب
كذا ذكره المص في شرح الاشارات وقد خص استعماله في الخير ولهذا فسر بانه اقدار الله تعالى العبد على الخير
وقيل هو اعانته على فعل ما يحب والضمير في لاتمامه للايراد او المحل تاويل او ورود والمآب مصدر
ظرف اذا رجع وتعريف المسند وتقديم الجار والمجرور لارادة الحصر يعني ان الله تعالى هو الموفق عباده
لجميع المطالب لا غيره واليه الرجوع في تحصيل المقاصد لا الى غيره وتامل فيه فان المعنى انه الموفق
ليسر المطالب وفيه جزازة لان اليسر هو فعله تعالى كالتوفيق وقد توجه بان اللام للتعليل فكونه
استند لا لا باحد التعليلين الملازمين على الاخر وبان اليسر مصدر مبني للمفعول وبمعنى اسم المفعول
والاضافة بمثل ما في جرد قطيفة وفي الكل بعد لا يخفى فلنورد ما قصدنا في فصول تشتمل عليها اربعة
ابواب اي اذا كان كذلك فلنورد ما قصدنا ايراده مرتبا على اربعة ابواب يشتمل كل منها
على فصول وذلك لان الهيئة كما مر يبحث عن كميات الاجرام البسيطة وكيفياتها واوضاعها و
حركاتها ولها ايضا مقدمات يتوقف مسائلها عليها فالمورد في الكتاب ان كان المقدمات فهو
الباب الاول ويشتمل على فصلين وان كان المقاصد فاما ان يكون لبيان اعداد الاجرام العلوية
واشكالها وحركاتها واوضاع بعضها الى بعض فهو الباب الثاني ويشتمل على اربعة عشر فصلا واما
ان يكون لبيان احوال الاجرام السفلية واوضاع العلوية بالنسبة اليها وما يلزمها فهو الباب
الثالث ويشتمل على اثني عشر فصلا واما ان يكون لبيان مقادير كمياتها المتصلة فهو الباب
الرابع ويشتمل على تسعة فصول اما ذكر استدارة الارض والماء واوضاع الثوابت بالنسبة الى
المعالم وغير ذلك مما يتعلق بالاجرام السفلية في الباب الثاني فانما هو على سبيل الاستطراد

بالعالم

الباب الاول فيما يجب تقديمه على ما هو المقصود بالذات في هذا الفن والمراد بالوجوب هو
الاستحسان لكل علم من العلوم المدونة اجزاء ثلاثة موضوع اما شيء واحد مطلق كالموجود للعلم
الالهي او مقيد بعرض ذاتي كالجسم من حيث يتغير للعلم الطبيعي او بعرض غريب كالكرة المتحركة لعلمها
واما اشياء متعددة متناسبة مشتركة في امر مقيد به ذاتي كالخط والسطح والجسم المشتركة في المقدار
الذي هو جنسها لعلم الهندسة او عرضي كاجرام الافلاك والكواكب والعناصر المشتركة في البساطة
لعلم الهيئة يبحث في ذلك العلم عنه اي عن اعراضه الذاتية والعرض هو المحمول على الشيء الخارج عنه
والعرض الذاتي هو ما يلحق المعروض لما هو لذاته او بواسطة امر مساو له صدقا او وجودا وقد عد المتاخرون
اللاحق بواسطة الجزء الاعم من الاعراض الذاتية ويؤيده انهم بحثوا في الهيئة عن الحركة مع انها
للفلك بواسطة الجسم الذي هو جزؤه الاعم والمراد بالبحث عن العرض الذاتي حمله اما على موضوع
العلم كقولهم في الهيئة كل فلك متحرك بالحركة او على نوعه كقولهم كل فلك سيار فلا بد له من خارج المركز
او تدوير او على عرض ذاتي له كقولهم كل خارج المركز لا بد له من فلك يكون في ثخنه او على نوع عرض
ذاتي له كقولهم كل خارج مركز حامل للتدوير فحركته غير متشابهة حول مركزه وقيل او على جزئه كقولهم
كل متمم يحيط به سطحان متوازيان مركزاهما مختلفان والتحقيق ان الاعراض الذاتية المحمولة
على غير موضوع العلم من الامور المذكورة هي اعراض ذاتية لتلك الامور جعلت من الاعراض الذاتية
لموضوع العلم بجوز المعنى وقولهم موضوع العلم ما يبحث فيه عن اعراضه الذاتية هو ما يبحث فيه عن اعراض
ذاتية لنفس الموضوع او للامور المتعلقة وذلك شيء تاويل من ان كل علم يبحث فيه عن الاعراض
الذاتية لشيء ولنوعه مثلا يجب ان يكون موضوعه متعددا فان العرض الذاتي لنوع الشيء لا يمكن
ان يكون عرضا ذاتيا لذلك الشيء فتامل وانما سمي موضوعا لان موضوعات المسائل راجعة اليه
كما ذكرنا واعترض على جعل الموضوع جزءا بان المراد اما تصوره او التصديق بوجوده فيكون
على التقديرين من المبادئ فلا وجه لافراده بالذكر او التصديق بكونه موضوعا فيكون من مقدمات
الشروع لا من اجزاء العلم واجيب بان المراد تصوره وبان افراده بالذكر للاهتمام بشأنه على ما ذكره الشارح

اليه وقيل المراد التصديق بوجوده وهو ليس من المبادي لان المبادي التصديقية مقدمات يتالف
منها دلايل العلم وهو ليس منها فهذا الجواب اليق لكلام المتن اذ المذكور فيه حد الموضوع لا التصديق
بوجوده على انه قد صرح الشيخ في برهان الشفا بان التصديق بوجود الموضوع من المبادي
التصديقية ولهذا اجعل المصـ في تحرير كتاب الاصول التصديق بوجود الخط والسطح من الاصول الموضوعة
والمبادي وهي الامور التي يبني العلم عليها وتنقسم الى تصورية وتصديقية اما التصورية فهي حدود
اشيا تستعمل في ذلك العلم كالموضوع واجزائه وانواعه واعراضه الذاتية وما يتعلق بها فحدود ما يمكن
التصديق بوجوده مقدما على العلم كالموضوع وما يدخل فيه حدود بحسب الحقيقة وحدود ما يكون التصديق
بوجوده انما يحصل في هذا العلم اذا تصدر بها حدود بحسب الاسم وبعد التصديق بالوجود يمكن ان يصير حدودا
بحسب الحقيقة كذا ذكره المصـ في شرح الاشارات وقد صرح المحقق الشريف بان المبادي التصورية
هي المحدودات والاول اوفق لان المبادي التصديقية تبين بها احكام المسايل فالمناسب
ان يكون ما يبين به اطرافها هي المبادي التصورية ومما يؤيد ذلك عدم اكتفائهم في اوايل الكتب
بايراد المحدودات كما اكتفوا فيها بايراد المبادي التصديقية من غير بيان ولعله نظر الى ان المبادي
التصديقية تصديقات محتاجة الى البيان فالمناسب ان يكون المبادي التصورية تصورات
كذلك وهي المحدودات لا الحدود واما عدم الاكتفاء بايراد المحدودات فلما يجي من انه لا معنى لاجمالها
سابقا على علم اخر واما التصديقية فهي المقدمات التي تتالف منها دلايل العلم كذا افاده المصـ الشارح
ولا بد ان لا يكون من المطالب المقصودة في هذا العلم وذلك لانه قد تتالف من المسايل دليل
مسئلة اخرى من ذلك العلم ومع ذلك لا يسمى مبادي على الاطلاق واضح هذا التعريف مبني على القول
بان التصديق بوجود الموضوع ليس من المبادي وعلى القول بانه منها ينبغي ان يعرف التصديقات
التي يبنى العلم عليها ولا يكون من مطالبه ويشير الى وجه الامتناع على التصديق بوجود الموضوع
اما بينة بنفسها اي بديهية مستغنية عن البيان والتصديقية منها يسمى علوما متعارفة واما مبينة
او كسبية محتاجة الى البيان مبين في علم اخر لان محمولاتها من الاعراض الذاتية لموضوع ذلك

العلم لا لموضوع ذي المبادي حتى يبين فيه قال المصـ في شرح الاشارات اكثر المبادي الغير البينة
انما يكون مسايل من علم اخر يكون موضوعه اعم من موضوع ذي المبادي كتناهي العلل الاربع فانها
من مبادي الطبيعي ومن مسايل الالهي وقد يكون بالعكس شرط ان لا يكون متوقفا على ما بين في
العلم الذي فوقه كامتناع الجزء الذي لا يتجزى فانه مسئلة من الطبيعي ومبدا في الالهي في اثبات الهيولى
انتهى كلامه وفيه رد على من زعم ان مبادي العلم الاعلى الذي موضوعه اعم لا يجوز ان يبين في العلم
الادنى الذي موضوعه اخص ههنا ابحاث الاول ان المبادي التصديقية قد لا يكون بينة بنفسها
ولا نظرية بان يكون محتاجة الى تنبيه لزوال خفاء بها فينبغي ان يفسر المبادي التصديقية البينة بنفسها
بما لا يحتاج الى الدليل ليصح الحصر ولو حرر بداهة المسئلة بل الممكن ان يجعل من القسم الثاني بان يكون
المراد منها ما يحتاج الى التبيين مطلقا سواء كان استدلالا او تنبيها الثاني ان المصـ علق
اولى التحرير عدم احاطة مستثنيين سطح من الاصول الموضوعة مع انه لم يبين ذلك في شي من العلوم
ولو اريد بيانه فلا بد فيه من الاستعانة بالمقدمات الهندسية واكثر ما عدوه في الهندسة من
الاصول الموضوعة كذلك فلعلهم ارادوا بالاصول الموضوعة القضايا الحقة التي يبين في علم اخر
او زال خفاؤها بادنى تنبيه او رجوع الى الفطرة السليمة الثالث انه يجوز ان يكون مقدمة من مقدمات
الدليل نظرية ولا يكون مسئلة من علم بان لا يكون محمولها من الاعراض الذاتية لموضوع علم اصلا
لا بد لتبيين الكسر من دليل وما ذكرنا الموافق على ان الحكم المبين الذي لا يكون بينا بذاته لا بد من بيانه
في علم تجرد دعوى الا دليل عليها فقوله يبين في علم اخر لا يصح على اطلاقه الا ان يقال معناه
يمكن ان يبين في علم اخر ولا شك في امكان تدوين علم يكون المقدمة التي ذكرناها مسئلة
منه الرابع ان المبادي التصورية اذا كانت كسبية لا يبين في علم اخر بل في ذلك العلم نفسه
لانها ان كانت مذكورة في علم اخر كانت مبادي تصورية بعينها لمسايل ذلك العلم استمدادا من
العلمين عن الاخر في ذلك اولى من العكس فلا يبعد ان يجعل الحكم بتمامها من المبادي التصديقية
والمبادي التصورية كلها من البينة كما اشرنا اليه فانه لا وجه لان يبين المبادي التصورية في

هذا العلم فكأنها منه منضبها وقيل هذا بناء على ان التصورات كلها بديهية كما نقل عن الامام الرازي
وفيه بعد ويمكن ان يقال ان حصار المبادي التصورية باعتبار حصار الاحكام المشتملة عليها
كقولهم الفلك جرم كري لا يقبل الخرق والانارة فانه من المبادي التصورية للهيئة وعدم قبوله الخرق
والانارة انما يبين في الطبيعي وكقولهم القطر يرسم اعظم الاوتار فانه من المبادي التصورية للهيئة
والهندسة وكونه اعظم انما يبين في الهندسة فلا حاجة الى تخصيص الحصر بالمبادي التصديقية
وسيجي كلام يتعلق بهذا المقام مع رصص وشوغي ذلك اعلم ان انما مسلمة يعني انها لا يبين في ذلك
العلم والا لكانت من مسائله اذ تبيين مسئلة في علم يستلزم ان يكون محمولها من الاعراض الذاتية لموضوع
ذلك العلم نعم يمكن تبيينها في كتب ذلك العلم وفرق ما بينهما ثم ان كان تسليمها مع مسامحة وعلى سبيل
حسن الظن يسمى اصولا موضوعة وان كان مع استنكار وتشكك فيها يسمى مصادرات فتختلف
بالنظر الى الاشخاص حتى يمكن ان يكون مقدمة واحدة من الاصول الموضوعة عند شخص ومن المصادرات
عند اخر وقد يسمى الجميع اصولا موضوعة ومصادرات اخذ بجوزنا والمراد من التسليم عدم مطالبة
الدليل فلا ينافي الاستنكار والتشكك كذا ذكره القوم وظاهره يشعر بان المبادي التصديقية
منحصرة في الاصول الموضوعة والمصادرات لكن لا يخفى انه يجوز ان يكون قضية منها مسلمة
لا على سبيل حسن الظن ولا مع التشكك بل على سبيل اليقين فلعل المراد انها مع قطع النظر عن
دلايلها منحصرة في القسمين ولا شك انها قد يكون بينة في علم اخر واعلم ان الحدود والقضايا
المسلمة يسمى اوضاعا وهي قد يوضع في مفتتح العلم كما في الهندسة وقد يخلط بمسائله كما في الطبيعي
ولا بد من تقديمها على الخبر والمحتاج اليها واما العلوم المتعارفة فهي كما عني ومع هذا فان كانت
مما يختص بهذا العلم فوضعها في مفتتحه حسن والا فتح كذا ذكر المص في شرح الاشارات كحكم على
اول العلوم من العلوم المتعارفة قضايا ليست مختصة بالهندسة والحساب كقوله الاشياء المساوية
لشي بعينه متساوية وكذا غيره من القضايا الواردة هناك فينبغي ان يجعل موضوعات تلك
القضايا الكم الذي يمكن اجتماع اجزائه ليختص بالعلمين المذكورين ومسائل يبين في ذلك العلم

اسكاره

اخره

القضايا

القضايا التي محمولاتها اعراض ذاتية لموضوع العلم بالمعنى الذي مر ولا تكون لموضوعاتها نسبة
بينها يسمى مسائل من حيث يسأل عنها ومطالب من حيث يطلب حصولها ومباحث من حيث
يقع البحث عنها ونتايج من حيث تتولد من الادلة فالمسائل كلها نظرية وفي قوله يبين اشارة الى ذلك
قال العلامة التفتازاني في شرح المقاصد لا خلاف ان البديهي لا يكون من المسائل الا انه لو
اورد في المسائل الحكم البديهي لبيان لميته تكون من هذه الجهة نظرية هذا لكن المحقق الشريف
صرح في شرح المواقف بان المسئلة قد تكون ضرورية فتورد في العلم اما لاحتياجها الى تنبيه يزيل
عنها خفاءها او لبيان لميتها فعلى هذا ينبغي ان يحمل كلام المتن على الغالب او يراد بالتبيين
المعنى الاعم ثم ان المص سيصرح فيما بعد بان الهيئة المجسمة ليست علما تاما في نفسه لعدم تمامها كانها ليست
علما فلا يرد ان مسائلها لم تبين فيها او يقول انها ليست بعلم على حدة بل هي جزء من الهيئة المبرهنة
افردت منها للتسهيل ثم اعلم ان حقيقة العلم هي المسائل فقط لكن لشدة الاحتياج الى الموضوع
والمبادي عدا جزئين منه تجوزا اما الى الموضوع فان كان المراد منه تصوره فلان موضوعات
المسائل يرجع اليه كما مر وان كان المراد التصديق بوجوده فلان المط في العلم اثبات الاعراض
الذاتية لموضوعه ولا شك انه مما يتوقف على العلم بوجوده واما الى المبادي فلان حدودها التصورية
منها اطراف المسائل والتصديقية منها اطراف حججها وموضوع الهيئة الاجرام اي الاجسام
فان الجرم هو الجسم لغة وان كثر استعماله في الاجسام العلوية البسيطة احترز بها عن المركبة و
سيجي تعريفها العلوية يسمى الافلاك مع ما في ثخنها والسفلية هي كليات العناصر الاربعة ولم يتعرض
بطلميوس ومن تابعه لكرتي الهواء والنار اذ لا يبين استدارتهما في هذا العلم كما يبين استدارة
كرتي الارض والماء فيه والمص زادهما لانه وان لم يبين فيه استدارتهما لكن يبحث فيه عنهما
باعتبار وفيه نظر وانه يبحث فيه عن كرة النار من جهة حركتها بالمشايعة وعن كرة الهواء
من جهة ظهور الصبح والشفق فيها من حيث كمياتها وكيفياتها واوضاعها وحركاتها اللازمة لها
كلها حيث موضوعة لكان استغرقت لجهة الشي واعتباره اي هذه الاجسام موضوع الهيئة

حيث ح

ووجه النظر انه ذكر المص في هذا العلم اما مجردا
على البرهان او مبرهنا بالبرهان المذكور
في الطبيعيات لا ينبغي ان يعد من هذه الجهة
مسائل الطبيعيات اورد هنا في الفن
استطرادا ح

عن هذه الجهة وبهذا الاعتبار وقبل الشروع في شرح هذا الكلام نذكر اقسام الموجود على سبيل
الاجمال اذ يحتاج اليها في مواضع من هذا الكتاب فنقول الموجود في الخارج اما ان لا يقبل العدم لذاته
وهو الواجب او يقبل وهو الممكن وهو اما ان يكون حالا في شيء او لا والاول اما ان يكون سببا لوجود
محله وهو الصورة او لا وهو العرض والثاني اما ان يكون متحيزا وهو الجسم الطبيعي او جزءا منه وهو
الهيولى او لا يكون كذلك فاما ان يكون مدبرا للجسم وهو النفس او لا وهو العقل ثم العرض ان قبل
القسمة لذاته فهو الكم والا فان لم يقتض النسبة لذاته بان يكون مفهومه معقولا بالقياس الى الغير
~~فهو الكيف او ان اقتضى النسبة ولا عدم القسمة الى الامور الخارجة عنه فالنسبة اما لاجزائه بعضها~~
الى بعض وهو الوضع او لمجموعه الى امر خارج والخارج اما زمان او ظرف فمتى واما مكان فان انتقل
بانتقاله فهو الملك والا فالاين واما نسبة وهو المضاف واما كيف والنسبة اليه اما بان يحصل منه غيره
وهو الفعل او يحصل هو من غيره وهو الانفعال ان اقتضى عدم القسمة كالنقطة والوحدة والان
والحركة بمعنى التوسط فهذا القسم لم يذكره القوم ولم يسموه باسم فهذه اقسام الموجودات والذي
يحتاج اليه في شرح هذا الكلام بعض اقسام العرض وهو الكم والكيف والوضع والحركة فنذكرها ايضاحا
فنقول اما الكم فهو عرض يقبل لذاته القسمة اي يمكن لذاته ان يفرض فيه اجزاء فان كان
بحيث يتلاقى كل جزءين متجاورين منه على حد واحد مشترك بينهما فهو المتصل والا فالمنفصل والمتصل
ان كان يجتمع الاجزاء في الوجود فهو المقدار المنقسم الى الخط والسطح والجسم التعليمي والا فهو الزمان
والمنفصل هو العدد فقط والكميات المبحوث عنها في علم الهيئة اما متصلة كالدوائر والقسي والزوايا
على رأي ومقادير الاجرام والابعاد بالنسبة الى كرة الارض ونصف قطرها واليوم واجزائه وما تركب
منها واما منفصلة كاعداد الافلاك وبعض الكواكب دون اعداد العناصر فانها ماخوذة من الطبيعيات
واما ارجاع الجميع الى الكم المنفصل من حيث ان مقادير الاجرام والابعاد باعتبار المذكور عرض لها
العدد كما فعله الشارح الفاضل فانما يصح لو انحصر الكمية المبحوث عنها فيها وليس كذلك كما مر واما الكيف
فهو عرض لا يقتضي لذاته النسبة والقسمة واللاقسمة فقوله لا يقتضي لذاته النسبة يخرج الاعراض

ولا القسمة ولا عدم القسمة فهو الكيف

او ان اقتضى النسبة

او الى الامور الخارجة عنه

النسبة

النسبة وقوله والقسمة الكميات وقوله واللاقسمة يخرج النقطة والوحدة وما يشبههما وانواعها
كثيرة والمبحوث عنه منها في هذا الفن الشكل والزاوية على رأي ويجيء بيانهما واللون اذ يبحث
فيه عن الوان الكواكب فقيل كلها شفافة لا لون لها الا القمر فانه كدر في نفسه وقيل للبواقي ايضا
لون فلعطارد صفرة وللزهرة بياض خالص وللمريخ حمرة وللمشتري بياض غير خالص ولزحل
كمودة والثوابت بعضها احمر وبعضها ابيض وفي الشمس اختلاف والضوء من الكيفيات على الاصح
وقيل لا وجود له بل هو امر يتخيل الضوء وهو ذاتي للجسم او مستفاد من غيره والمستفاد اما اول
وهو الحاصل من مقابلة المضيء لذاته وهو مطلقا كيفية غير اللون على الاصح وقيل هو اللون الظاهر على ان
مختلفة الكيفية زائدة عليه وقيل المستفاد منه اجسام صغار منفصلة من المضيء واما الوضع فهو هيئة
تعرض للجسم باعتبار نسبتين نسبة تقع بين اجزائه بعضها الى بعض بالقرب والبعد والمحاذاة
وغيرها ونسبة تقع بين اجزائه واشياء خارجة عن ذلك الجسم وقد يعتبر في ماهيته النسبة الثانية
فقط والمراد هنا كل واحدة من النسبتين تحتها وذلك كقرب الكواكب وبعدها من دائرة معينة
وانتصاب دائرة وميلانها بالنسبة الى سمت رؤوس سكان الاقاليم وحيلولة الارض بين النيرين
والقمر بين الابصار والشمس الى غير ذلك واما الحركة فسيجيء تعريفها وانما يبحث عنها في هذا الفن
باعتبار القدر والجهة والمراد باللازمة الممتنعة الانفكاك والدائمة على اختلاف الرأيين فان
اللازم قد يطلق على الدائم واحترز به عن حركات العناصر كالرياح والامواج والزلازل فان البحث
عنها من الطبيعيات والحركات اللازمة وان كانت يبحث عنها فيها ايضا لكن لا باعتبار القدر
والجهة فالاحسن ان يقيد الحركات هنا باعتبار القدر والجهة واما ما ظن من حركة النار دائما من
تابعة الفلك وحركة الارض من الغرب الى الشرق وحركة الهواء بتابعتها فباطل كما حكي كذا قال
الشارح الفاضل المحقق الشريف ولما كان في كلام المصنف فيما بعد شعر بعدم بطلان حركة النار
جعل بعضهم قوله لها يعني لذواتها حتى يخرج حركة النار على قول لو ثبت الحركة اللازمة لشيء من العناصر
على الوجه المذكور لكان البحث عنها باعتبار القدر والجهة من مسائل هذا الفن فلا حاجة الى

لذاته واما ثان وهو الحاصل من مقابلة المضيء لغيره

الاحتراز عنها واعلم ان قيد الحيثية احتراز عن موضوع علم السماء والعالم فان موضوعه البسائط
المذكورة لكن لا من الحيثية المذكورة وهو علم يبحث فيه عن البسائط المذكورة من حيث طبايعها واوضاعها
والحكمة في ترتيبها ونضدها وحركاتها لا باعتبار القدر والجهة وههنا اعتراض مشهور وهو ان الحيثية
المذكورة لا يمكن ان يكون من الاعراض المبحوث عنها في العلم لانها من تتمة الموضوع فيجب ان يكون
مسلمة الثبوت له فلا يقع محمولات في المسائل لانها مطلوبة الثبوت لموضوعاتها واجيب بان
الحيثية هي الاعراض المذكورة المطلقة والمبحوث عنها خصوصياتها المندرجة تحتها وثبوت تلك الاعراض
المطلقة لتلك البسائط بين او مبين في الطبيعي وبان الحيثية هي امكان اتصاف تلك البسائط
بتلك الامور والمبحوث عنها هي تلك الامور انفسها وامكان هذا الاتصاف بديهي او من مسائل
الالهي على ما قيل وقد قال المحشي قد يكون جزء من الموضوع كما قال موضوع الالهي الموجود من حيث
انه موجود لا من حيث انه جوهر او عرض ونحو ذلك وح لا يكون من الاعراض المبحوث عنها في العلم وقد لا يكون
جزء منه كما قال موضوع الطبيعي الجسم من حيث يتحرك ويسكن وح يكون من الاعراض المبحوث عنها
في العلم ولا يكون من تتمة الموضوع بل يكون بيانا للاعراض الذاتية المبحوث عنها في العلم فعلى هذا يكون
موضوع علم الهيئة والسماء والعالم واحدا وقد اختلف العلمان باعتبار اختلاف المحمولات وقال
العلامة التفتازاني قيد الحيثية متعلق بالبحث لا بالموضوع بمعنى ان البحث عن العوارض يكون
باعتبار الحيثية وبالنظر اليها اي يلاحظ في جميع المباحث هذا المعنى الكلي لا على معنى ان جميع العوارض
المبحوث عنها يكون لحوقها للموضوع بواسطة هذه الحيثية بل قد يكون لحوقها له بواسطة كما اذا كان
المحمول غيرها وقد لا يكون كما اذا كان المحمول نفسها مثلا هذا ايضا يكون اختلاف العلمين باختلاف
المحمولات فان البحث في احدهما بالنظر الى حيثية وفي الاخر بالنظر الى حيثية اخرى فيكون الامتياز
بينهما بها من الحيثين والموضوع متحد ذاتا واعتبارا ولا استبعاد فيه فان قد تمايز علمان بالدليل
كما يحكى بيان استدارة السماء والارض وقد اعترف بذلك المص والجمهور وكما جاز التمايز بالدليل
ملحقا بالمحمول ايضا والفرق بان التمايز بالدليل في بعض المسائل وههنا التمايز بالمحمول في جميع المسائل.

فالحق انه غير موثر واتضح لم يقم دليل قطعي على ان امتياز العلوم ينبغي ان يكون بالموضوع
البتة ومباديها المحتاجة الى البيان مبين في علوم ثلاثة ما بعد الطبيعة اي علم بعد علم الطبيعة
على حذف المضاف وهو العلم الالهي الباحث عن احوال المجرد عن المادة الجسمانية في الوجود
الخارجي والذهني ويسمى الالهي باعتبار اشرف ابوابه قال المص في شرح الاشارات الطبيعة
هي المبداء الاول لحركة ما هي فيه وسكونه بالذات وعلم الطبيعة هو العلم المسمى بالطبيعيات
لا العلم بالطبيعة نفسها فانه احد مسائل العلم الالهي ومبادي الطبيعة انما يكون قبلها في نفس
الامر قبلية بالذات والعلية والشرف وبعدها بالنسبة الى بعدية بالوضع فانا ندرك المحسوسات
بحواسنا اولا ثم المعقولات بعقولنا ثانيا فالعلم بمبادي الطبيعة من المجردات وما يجري مجراها
من الامور العامة يسمى علم ما قبل الطبيعة لاول الاعتبارين وعلم ما بعدها لثانيهما وله تقدم باعتبار
اخر على علم الطبيعة لكونه مشتملا على بيان اكثر مباديه الموضوعة فيه الا القليل انتهى كلامه واما بيان بعض
مبادي الالهي في الطبيعي مثل نفي الجزء الذي هو مبدا لاثبات الهيولى فانه جائز وبذلك لا يحصل
التقدم ويشترط في مثل هذا ان لا يكون تلك المقدمة في الطبيعي مبنية على ما يبين في الالهي لئلا
يصير البيان دورا واعلم ان التقدم بالذات هو تقدم المحتاج اليه على المحتاج وهو شامل
للتقدم بالعلية اعني تقدم الفاعل المستقل بالتاثير والتقدم بالطبع اعني تقدم ما سواه من العلل
الناقصة ولا شك ان مبادي الطبيعة بعضها علل مستقلة وبعضها غير مستقلة فالمراد بالعلية
بالذات في كلام المص اما التقدم الطبيعي او التقدم بالعلية وح يكون قوله والعلية تفسيرا لما قبله
والهندسة وهي علم يبحث فيه عن الاعراض الذاتية للمقدار اعني الخط والسطح والجسم التعليمي و
الهندسة في اللغة معرب اندازه اي المقدار وقيل معرب اندشا اي الفكر والاول اظهر والطبيعيات
وهي علم يبحث فيه عن احوال الجسم الطبيعي من حيث يتحرك ويسكن وانما جمعها اشارة الى انها
الثمانية المشهورة وهي مباحث الامور التي تعم الاجسام كالهيولى والصورة والطبيعة والحركة
والسكون ونحو ذلك ومباحث الاركان التي هي السموات والعناصر وهي علم السماء والعالم و

ارادوا بمبادي الطبيعة ما يتقدم عليها ومرادنا علينا ما منه

هو الفاضل الرومي (?) ... شارح الفوائد (?)

الكون والفساد ومباحث الاثار العلوية ومباحث المعادن ومباحث النبات ومباحث
الحيوان ومباحث النفوس الانسانية قال بعض الافاضل المذكور في الهيئة بعضه مقدمات
هندسية وبعضه حدسية كالحكم بان نور القمر مستفاد من الشمس وبعضه ما لحكم بها العقل بحسب
الاخذ بالاليق كالحكم بتوسط الشمس بين السيارة وبانه لا فضل في الفلكيات وبعضه ما يذكر على
التردد كاسناد حركات الشمس الى اصل الخارج او اصل التدوير وليس شيء منها من المقدمات
الطبيعية والالهية وتصدير المصنفين كتبهم بها انما هو لمتابعة الفلاسفة لا على سبيل الوجوب
بل يمكن اثباته من غير ابتنائه عليها وفيه بحث لان كثيرا من مسائل هذا الفن مبنية على بساطة
الفلكيات وامتناع الخرق وغير ذلك مما يتوقف على الحكماء والانحصار فيما ذكره تم كما سنطهر
ذلك في مباحث هذا الكتاب واعلم ان مباحث الهيئة كمباحث الابعاد والاجرام تحتاج الى مبادي
تبين في علم الحساب كما في اخر الكتاب لكنهم لم يذكروها لقلتها وعلم الحساب علم يبحث فيه عن
كيفية استعلام الخواص الاعراض المجهولة للاعداد النوعية عن خواصها المعلومة ثم ان المبادي
الهيئة المستغنية عن البيان كثيرة يرجع اكثرها الى المبادي المتعلقة بالعلوم المذكورة
ومسائلها معرفة تلك الاجرام اي قضايا يحصل منها معرفة تلك الاجرام باعيانها اي من حيث انها
كم هي وكم مقدار جرم كل منها وجعل المحقق الشريف هذا القيد اشارة الى جميع الاحوال
المتعلقة بذواتها ككونها نيرة وذات لون وغير ذلك فورد عليه ان الحركة ايضا من تلك الاحوال
فلا حاجة الى افرادها بالذكر والتحقيق ان اثبات اصل الحركة لتلك الاجرام من مسائل الطبيعي والبحوث
عنه في هذا العلم كيفية الحركات ومقاديرها وهي ليست من الاحوال المتعلقة بذوات تلك الاجرام
واشكالها من الاستدارة وهيأت المثلثات والدوائر الحاصلة في تلك الاجرام وغيرها وعرفوا
الشكل بانه هيئة ما احاط به حد او حدود من جهة الاحاطة به ومعنى قولنا من جهة الاحاطة ان علة
حصول تلك الهيئة هي الاحاطة فيخرج غيره من الكيفيات كالسواد مثلا اذ هو شيء احاط به حد او حدود
لكنه يحصل من تلك الاحاطة ويرد عليه شكل سطح الكرة اذ لا حد له بالفعل اللهم الا ان نفرض انقسام

سطحين او اكثر ليحصل حد او حدود تقديرا وفيه بعد واعلم ان معرفة استدارة هذه الاجرام
انما تكون من مسائل الهيئة اذا حصلت من البرهان الاني واما اذا حصلت من البرهان اللمي فتكون
من مسائل الطبيعي كما سيأتي وكيفية تنضدها بان يعرف ان اي هذه الاجرام اعلى واليها اسفل
وانها متماسة يقال نضدت متاعه نضده بالكسر نضدا اذا وضع بعضه على بعض كذا في الصحاح ولم
تذكرها في حد الموضوع لانها داخلة في الاوضاع على ما عرفتها وحركاتها عطف على تنضدها اي
ومعرفة تلك الاجرام باعتبار كيفية حركاتها من كونها شرقية او غربية وبسيطة او مركبة فالمراد بالحركات
هي اللازمة منها على ما عرفت في حد الموضوع وانما جعلناها عطفا على قوله تنضدها لا على قوله باعيانها
حذرا عن ان يقع قوله ومقادير الحركات مستدركا فان البحث عن الاجرام باعتبار الحركات اعم
من ان يكون باعتبار الجهة او القدر كما مر ويحتمل ان يكون عطفا على قوله باعيانها وافراد مقادير
الحركات بالذكر لانها المقصودة العليا في هذا الفن وكذا كلام الشارح الفاضل يشعر بان قوله ومقادير
الحركات عطف على قوله تلك الاجرام ولا يلزم منه ان يكون مقادير الحركات داخلة في الموضوع
على ما توهم لكن لا يبقى المعطوفات على نسق واحد فلهذا جعله المحقق الشريف عطفا على قوله باعيانها
مع كون اللام عوضا من الضمير ليرتبط بما قبله وانما لم تقل مقاديرها ولا مقادير حركاتها احترازا
عن تفكيك الضمير والتكرار الصريح والمعنى ومعرفة تلك الاجرام باعتبار مقادير حركاتها في الايام
ولياليها سواء كانت تلك الحركات مستوية معتبرة الى النقطة التي شابه حولها وهي لها مراكز ما يتحرك
الاجرام عليها محيطة او غيرها لا الاولى فقط كما وقع في كلام الشارحين فانه لا يصح في الحوامل
او مختلفة معتبرة الى نقطة اخرى والابعاد عطف على الحركات اي ومقادير ابعاد سطوح الاجرام و
مراكزها بعضها عن بعض او عن مركز الارض لا حاجة الى التخصيص بابعاد الاجرام العلوية كما فعله
الفاضلان بعد سطح كرة النار وسطح الارض عن مركزها مما يعرف في هذا الفن وعلل اختلاف
الاوضاع عطف على قوله تلك الاجرام او على قوله باعيانها على الاختلاف الذي من ذكره اي معرفة
علل الاوضاع المختلفة ومعرفة تلك الاجرام باعتبار علل اوضاعها المختلفة كما اذا رأينا في الافق

المایل ان الشمس اذا کانت فی اول الحمل تساوی زمانا ظهورها وخفایها فی اول السرطان
تختلف فعلل ذلک بان مدار اول الحمل عظیمة تنصف بالافق ومدار اول السرطان صغیرة لا تنصف
وکذا یعرف بالهیئة علل الاوضاع المنفعة کاوضاع اقسام المدارات بالنسبة الی خط الاستواء
لکنه خصص الاولی بالذکر لکونها ومعرفة علل الاوضاع اعنی معرفة الاوضاع فلذا لم یفردها بالذکر
وافراد امر النصف بالذکر للرد علی من زعم انه لا بحث فی هذا الفن عن کرتی النار والهوا وباعتبار
النصف بهذا قیل لکن الاظهر ان معرفة ضد تمام الطبیعی فالانسان تعالی ان اکثر الاوضاع
کالخسوف والکسوف والتشکلات البدریة والهلالیة وقرب الکواکب من سمت الراس وبعدها عنها
ومقارناتها واختلاف الایام واللیالی وغیر ذلک مما یدرک بالحس یعلم بالهیئة وانما یعرف بها علل
ذلک الاوضاع اعنی الامور التی تقتضیها فلذا لم یذکر سایر الاوضاع ولم یذکر العلل فی تعریف الموضوع
لان المراد بالاوضاع هناک انفسها وما یتعلق بها وههنا اعتراض مشهور وهو ان الهیئة یبحث
فیها عن احوال الامور الشخصیة کالفلک الاعظم مثلا فلا یکون مسائلها قواعد کلیة بل قضایا
شخصیة والجواب عنه انها امور کلیة منحصرة فی افرادها لا جزئیات حقیقیة ولو سلم فانها یلزم
ذلک لو کانت مدرکة علی وجه جزئی بحیث یمنع عن فرض الاشتراک ولیس کذلک فانا لا ندرکها الا
بمفهومات کلیة منحصرة فی الافراد وهذا کما قال ان قولنا الله فاعل مختار مسئلة کلامیة فانه
لما لم یعلم ذاته المشخصة ووضع هذا الاسم الا بوجه کلی لم یفهم من هذا اللفظ الا علی هذا الوجه فتامل
والفن الذی نرید ان نشرح فیه تحریر مجمل ای جمل محررة من ذلک المذکور یورد علی سبیل الحکایة وهو
نقل الحکایة علی ما هو علیه فی موضع اخر لفظا او معنی بین تفاصیلها ای اجزائها المنفصلة والتفصیل
فی الاصل تبیین اجزاء الجملة وهو مقابل للاجمال الذی هو جمع اجزائها وقال المحقق فی اول شرح
الاشارات التفاصیل لجملتها کالاجزاء للکل کما ان الفروع للاصل کالجزئیات للکلیات فالفروع
لیس بموجودة بالفعل فی الاصل بل بالقوة بخلاف التفاصیل فانها موجودة فی الجملة بالفعل
وان لم یکن مذکورة معها بالفعل وتمام البراهین علی صحة اکثرها فی المجسطی وهو بالیونانیة

الترتیب

الترتیب وقیل هو العلم بالقواعد التی یتوسل بها الی اثبات اوضاع الاجرام البسیطة وابعادها
التفصیلیة سمی به کتاب بطلیموس القلوذی لترتیب مباحثه علی ما ینبغی ولاشتماله علی العلم
المذکور وانما قال اکثرها لان بعضها غیر مبرهن علیه فیه وان امکن استخراج براهینها بالنسبة لتلک
علی البواقی اولان بعضها لا یحتاج الی البرهان بل الی التنبیه وبیان اللمیة اولان بعضها
مما اکتفی فیه بالدلیل الاقناعی کالحکم بتوسط الشمس بین السیارات وغیر ذلک وقیل لان
بعضها مبرهن علیه فی هذا الفن ایضا کما سیجی وتخدشه ان اقامة البرهان علی صحة الجمیع فی المجسطی
لا ینافی اقامته علی صحة البعض فی غیره فهو لیس علم تام اذا افرز ای میز من المجسطی لانه حکایات عما
ثبت فیه والحاصل ان معرفة الابعاد والاجرام وحصص الافلاک ومقادیر الحرکات وعلل الاوضاع
تتوقف علی الرصد والحساب والبراهین الهندسیة واکثر ذلک مذکور فی المجسطی وقد مر فیما تقدم ان
مسایل العلم هی الاحکام التی یبین فی ذلک العلم فاذا اوردت احکام الهیئة مجردة عن الدلیل المذکور
لم یکن مبینة فی ذلک العلم فلا یکون علما تاما بل حکایة عن الاحکام المبینة فی موضع اخر ویکون
اطلاق المسایل علیها باعتبار الاصل الماخوذ عنه فظهر مما ذکرنا فساد ما قیل من ان هذا الکلام مبنی
علی القول بان اجزاء العلوم ثلثة والمبادی منها ولا یصح علی القول بان حقیقة کل علم هی مسایله
علی ان افراد المبادی التی عدت من اجزاء العلم فی الموز اعنه مما دل علی فساد هذا القول ثم الفائدة
فی افرازه الاعانة للاذهان القاصرة التی تتحرج عن حل البراهین حتی لا تحرم بالکلیة من هذا العلم بل
للاذهان البالغة ایضا فان حلها یسهل علیها جدا بعد ما تصورت المسایل مجردة عنها ولابد فی فهم
مسایل هذا الفن من معرفة حدود ای معرفات هی مبادی تصوریة لهذا الفن اما تقابل الرسوم
علی ما توهم واحکام هی مبادی تصدیقیة له فایراد المبادی التصوریة انما هو لمعرفة محدوداتها التی هی
اطراف المسایل المقصود المعتوق فیها واما ایراد المبادی التصدیقیة فی هذا الفن المجرد عن البراهین
فغیر مناسب ولعله لانه قد یورد البرهان فیه علی بعض المسایل نادرا ولانه یحصل قدرة ما للشارع
بعد معرفتها علی اقامة البرهان علی بعض المسایل من عند نفسه تورد علی سبیل التصدیر فی منتج الکلام

بلا بيان كما هو طريق اهل الهندسة وقد خلط بالمسايل كما في الطبيعيات وقع بحث تقدمه مهملة
الجزء والمحتاج اليها والاول اولى لان معرفتها مفردة اسهل لانه قد تكرر الاحتياج اليها وايرادها
في جميع المواضع غير مناسب وفي بعضها ربما تشوش ذهن المبتدي بسبب خفائها عند الاحتياج
اليها وقيل بل الثاني اولى اذ في الاول ربما لم يتذكر عند الاحتياج اليها بسبب بعد العهد
عنها وكمال بيانها وفي بعض النسخ بيانها وهو الصواب يقال حاله بزنيه على فلان كذا في
الصحاح اي كمال بيان الحدود والاحكام في العلوم المذكورة ان احتاجت الى البيان وانما
قيدنا بذلك لان الحدود لا يحتاج الى البيان وبهذا يندفع ما قيل من انه لا يمكن ان يحال تصور
الحدود في احد العلمين على الاخر لان المبادي التصورية لا تكون مطلوبة بالذات في هذا العلم
الاخر حتى تكون مسايل منه بل تكون مبادي تصورية منه فلو احيل تصويرها في احدهما الى الاخر علم
لزم الترجيح بلا مرجح وقيل ان الضمير في بيانها راجع الى الاحكام فقط لا يقال انه على هذا التقدير
ينبغي ان يقيد الاحكام ايضا بالمحتاجة الى البيان لان بعض الاحكام مما لا يحتاج اليه لانا نقول
ان الاحكام الموردة ههنا ليس شيء منها كذلك وقيل المراد ببيان الحدود بيان وجود ذواتها
التي تكون موضوعات المسايل بناء على ان المسايل قضايا خارجية وان الحدود ليست بحسب الاسم
بل بحسب الحقيقة وفيه بعد لا يخفى وقال المحقق الشريف ربما كان احد العلمين مستندا ما على قضايا جياد
كان اشتهار تلك المبادي التصورية به اكثر فحال في الاخر بتصويرها عليه على معنى انه احق بذلك
التصوير لا على معنى انه يجب ان يحال به عليه كما في المبادي التصديقية وانت خبير بان ما ذكره
انما يصح لو كان المراد بالمبادي التصورية المحدودات لا الحدود وكان المذكور في هذا العلم
المحدودات فقط حتى يصح احالة البيان على الاخر اذ لا معنى لبيان الحدود الا ذكرها الا ان يقال
ان اجزاء الحدود قد تكون نظرية فالمراد بتصويرها هو تصوير اجزائها واما ما قيل من ان المذكور
ههنا هو الرسوم وما كان مما نهاه في العلوم الاخر هي الحدود ففيه ان المراد بالحدود وهي المعرفات
على ما اشرنا اليه هذا وقد ذكرنا توجيها اخر للبيان في الحدود فيما تقدم فتذكر وهي اي الحدود والاحكام

المذكورة في هذا الكتاب على اختلاف مواضع ما ما بها ينقسم الى قسمين احدهما ما تعلق بالهندسيات
وهو المأخوذ من كتاب الاصول لاقليدس الصوري وقد سمي كتاب الاسطقسات ايضا ومن الكتب المتوسطة
المتوسطة وهي الكتب التي من شانها ان تتوسط في الترتيب التعليمي بين كتاب الاصول وبين المجسطي
ككتاب اكرثاوذوسيوس واكر مانالاوس ومناظر اقليدس وغير ذلك من كتاب المخروطات
لابلونيوس والاخر ما تعلق بالطبيعيات فلتقدم ذكرها في فصلين وفي هذا الكلام منافاة لما تقدم
من ان المبادي بين في علوم ثلاثة قال الشارح العلامة في رفع التنافي ان المذكور في الفصل
الثاني بعضه مختص بالعلم الطبيعي وبعضه مأخوذ منه ومن العلم الالهي كقوله الخلاء فانه على بعض
التفاسير للخلاء وهو لا شيء محض وبعد مجرد قائم بذاته من مباحث الالهي وعلى ـ انه بعد فارغ من شأنه
ان يشغله الاجسام او بعد مملو من مباحث الطبيعي لامكان تعلقه بالمادة او تعلقه بها وكقوله لا سبيل الى
حركاتها ولا ضعف الى اخره فانه يمكن ان يؤخذ برهانه من الطبيعي بان يقال الافلاك بسائط
لا تختلف ما يصدر عنها من حركات الافلاك لا تختلف وان يؤخذ من الالهي بان يقال هي حية وحركاتها شبيهة
بمباديها العالية التي هي علل حركاتها ولا اختلاف في تلك العلل فكذا في معلولاتها فهذه المباحث
الخاصة بالطبيعي او المشتركة بين العلمين فلهذا نسب الى العلم الطبيعي وورد عليه ان من مبادي الهيئة
ما هو مختص بالالهي لا يمكن ان يجعل من الطبيعي اصلا كما اعترف هو نفسه في ذلك الفصل الثاني من ان
مباحث المبادي والعلل المذكورة فيه تتعلق بالالهي وايضا معنى قولهم الخلاء محال ان الاجسام يمتنع
ان تكون بحيث يقع بينها خلاء فهو من الطبيعي على جميع التفاسير للخلاء وقال المحقق الشريف المتعلق
بالهندسيات من المبادي ما يستدل بها كتوقفنا لمقادير الثلاثة وبيان وجودها او مسائل منها كقولنا
كل مدارين متساويين في البعد من المنطقة فهما متساويان وكذا المتعلق بالطبيعيات منها مبادي
كقولنا الجسم الطبيعي وبيان وجوده او مسائل منها كقولنا كل ما فيه مبدا حركة مستديرة فانه لا يقبل
الحركة المستقيمة فما هو من مسائلهما بين فيهما وما هو من مباديهما التصديقية بين في الالهي مع كونه
متعلقا بهما ايضا وهذا مأخوذ من كلام العلامة في نهاية الادراك واعترض عليه بان من مبادي الهيئة ما

في الآتي وليس من مبادي علمي الهندسة والطبيعي والجواب انه لو سلم ذلك فليس شيء من المبادي التي
ذكرها المصنف هنا على الوجه المذكور فانه لم يذكر جميع مبادي الهيئة هنا فاذكره صحيح في توجيه كلام المصنف
وقد يقال ان المتعلق بالالهي قليل بالنسبة الى غيره فادرجه في فصل الطبيعيات على سبيل التبعية
لزيادة مناسبة منها **الفصل الاول** في ذكر ما يحتاج الى معرفته مما يتعلق بالهندسيات
سواء كان من مباديها او من مسائلها وانما قدمه لان الاحتياج اليه في هذا الفن اكثر من الاشارة التي لها
وضع اي التي يمكن ان يشار اليها بالحس النقطة المراد بالحس البصر فانه اذا اطلق يراد به ذلك
والاشارة الحسية هي الامتداد الموهوم الآخذ من المشير الى المشار اليه وهي خط موهوم ان كان المشار
اليه نقطة فكان نقطة حرّكت من جهة المشير وتحركت الى ان وصلت الى المشار اليه وسطح موهوم ان
كان خطا فكان خطا يخرج من المشير وتحرك حتى انطبق على المشار اليه وجسم تعليمي موهوم ان كان سطحا
فكان سطحا تحرك من المشير وانطبق على المشار اليه الذي هو السطح وفي الجسم بعد الوصول الى سطحه الاقرب
من المشير ينفذ فيه حتى ينطبق ذلك السطح على سطحه البعيد وانما فسر الوضع لئلا يتوهم ان المراد منه الوضع
بمعنى المقولة على ما مر في بيان الموضوع والسائل واشار بلفظ الامكان الى عدم اشتراط كونها مشارا
اليها بالفعل كما هو المتبادر لئلا يخرج ما لا يكون موجودا بالفعل من النقطة والخط والسطح وما لا يكون موجودا
ولا يكون من ذوات النقطة والقاد ير الثلاثة وهي ما لا جزء له كلها عبارة عن ذي الوضع ليخرج المجردات
والآن والحركة بمعنى التوسط والوحدة سواء كانت وجودية او عدمية ومن قال بوجود الجوهر الفرد
ينبغي ان تقيد ذا الوضع بالعرض واعلم ان القائلين بوجود النقطة اختلفوا فيها فقيل انها ليست
من المقولات التسع المشهورة والمنحصر فيها من الاعراض انما هو اجناسها العالية لا انواعها الحقيقية
وقال الامام الرازي يمكن ان تكون من مقولة الكيف مبنيا على انا ان نحذف من تعريف الكيف قيد الانقسام
وقيل انها من مقولة الكم كان النهايتين الاخريين اعني الخط والسطح منها وهو مردود بان الكم قابل
للقسمة لذاته دونها والخط وهو ما له طول فقط الطول يطلق على الامتداد الواحد مطلقا من غير قيد
والطول لامتدادين المتقاطعين في السطح بحيث لا يميل احدهما الى الآخر والامتداد المفروض اولا و

الفصل الاول ... تعلق بالهندسة

والامتداد الآخذ من مركز العالم الى محيطه والآخذ من راس الحيوان الى اخر جزء من قدميه والمراد هنا
المعنى الاول كان الظاهر ان يقول الخط هو طول فقط كما قال اقليدس لان الخط هو نفس الطول على
ما صرح به ابن الهيثم وشارح اللوحات وغيرهما ولعله انما ذكره بهذا الطريق ما ذكره في تسمية كان المعنى
هو عرض ذو وضع حيث له طول ثبوت الكلي للجزئي بمعنى حصوله في ضمنه وقوله فقط احترز عن السطح و
الجسم واما الزمان فهو خارج بقوله ذو وضع وينتهي الخط بالنقطتان كان له طرف بالفعل بخلاف محيط
الدائرة وما شابهها فانه ليس متناهيا بهذا المعنى واما النهاية بمعنى المقدار بمعنى تقدير المقدار
المحدود واما مرات متناهية العدد فلازم له قطعا والسطح وهو ما له طول وعرض لا عمق العرض يطلق
على الامتداد المفروض ثانيا بحيث يقاطع الامتداد المفروض من غير ان يميل احدهما الى الآخر واقصر
الامتدادين المتقاطعين في السطح على الوجه المذكور والامتداد الآخذ من يمين الحيوان الى يساره
ونفس السطح بتمامه والمراد هنا المعنى الاول بالطول الامتداد المفروض اولا اي السطح عرض ذو وضع
يمكن ان يفرض فيه امتداد اولا ثم اخر يقاطعه بلا ميل الى احد جانبيه ولو اكتفى بمطلق التقاطع لكفى فانه
لازم لذلك وخرج بقوله لا غير الجسم وفي بعض النسخ فقط بدل قوله لا غير وينتهي السطح بالخط ان كان
له طرف بالفعل كسطح المثلث وغيره وقد ينتهي بالنقطة كسطح المخروط فان احد امتداديه منته من جانب
راسه بالنقطة وفي جانب قاعدته بالخط وامتداده الآخر غير متناه الا ان امتداديه ينتهيان معا
في جانب راسه بنقطة كما زعم المحقق الشريف فلا معنى لنهاية الامتداد بنقطة ان يكون ذلك الامتداد
موجودا ونهايته نقطة وظاهر ان احد امتدادي سطح المخروط كذلك فقط وقد لا يكون له نهاية كسطح
الكرة فانه غير متناه بهذا المعنى وان كان متناهيا في المقدار والجسم وهو ما له طول وعرض وعمق
العمق يطلق على الامتداد المفروض ثالثا بحيث يقاطع الامتدادين المفروضين اولا وثانيا بلا
ميل الى احدهما ونفس الجسم التعليمي والثخن النازل والامتداد الآخذ من صدر الانسان الى ظهره ونفس
ومن ظهر ذوات الاربع الى الارض والمراد به المعنى الاول وبالطول والعرض ما مر في تعريف السطح اي الجسم
عرض ذو وضع يمكن ان يفرض فيه امتداد اولا ثم اخر يقاطعه ثم اخر يقاطع الاولين بلا ميل الى احد

جانبي شيء منهما واعتبر التقاطع بهذا للا ينتقض بالسطح والتحقيق ان التقاطع ينبغي ان تقع بحيث لا يكون
الخطوط الثلاثة معاً في سطح واحد سواء كانت متماسة او لا ثم غاية ان التقاطع على الوجه الاول لازم
لهذا ثم ان هذا تعريف للجسم التعليمي لهذا فسرنا كليهما بالعرض للا ينتقض الجسم الطبيعي كذا فسرناهما
به في تعريفي الخط والسطح للا ينتقضا بالخط والسطح الجوهرين عند من يقول بهما اذا المتكونات الخط والسطح
العرضيين والدليل على عرضية الجسم التعليمي ومغايرته للجسم الطبيعي ان الجسم الواحد كالشمعة يتوارد عليه
مقادير مختلفة مع بقاء جسميته في الاحوال كلها واعلم ان المشار اليه بالاشارة الحسية ينبغي ان
يكون محسوسا بصرا ولو بالامكان على ما قالوا والمبصر من الجسم عند الحكماء انما هو سطحه والعقل
بمعاونة هذا الاحساس يحكم بان فيما بين تلك السطوح جوهرا ممتدا في الجهات ومقدارا كذلك قائما
بذلك الجوهر ففي جعل الجسم من اقسام ذي الوضع تامل الحق ان هذا القدر كاف في الاشارة الحسية
وهذا كما يشار الى الاعدام تبعا لمحالها كما يشار الى هذا العمى بواسطة الاشارة الى الاعمى على ان المص
اختار في التجريد مذهب الاشاعرة من ان الجسم مبصر بذاته فصح جعله من اقسام ذي الوضع فتامل ومنتهى
بالسطح ولو في بعض امتداداته ففي المخروط منتهى في احد طرفي احد الامتدادات بالنقطة وفي الجانب الآخر
بالسطح وفي الجسم الاسطواني منتهى فيه بالخط وفيها بالسطح وفي المكعب منتهى في جميعها بالسطح ثم ان وجوب
تناهي الجسم في المقدار مما برهن عليه في الطبيعي واما التناهي في الوضع فلا يجب في جميع الامتدادات بل
في بعضها كما في الحلقة المفرغة وسمي النهايات حدودا اي اطرافا ومنه الطرف حدا لانه يمنع من ان يدخل
الخارج ويخرج الداخل ويسمى قطوعا ايضا لانقطاع المقادير بها ثم انهم اختلفوا في النقطة والخط والسطح
فذهب بعضهم الى انها نهايات عدمية ومع ذلك يمكن الاشارة الحسية اليها لان الاشارة تنتهي
وجود المشار اليه على ما مر وذهب الجمهور الى انها اعراض موجودة معروضة للنهايات فقوله ومنتهى
بالنقطة وبالخط وبالسطح يشير الى ما صار اليه الى حيث يفهم منه ان النهاية شيء وكل من تلك الامور شيء آخر
وقد صرح في التجريد وتحرير اقليدس باختياره لكن قوله وسمي النهايات حدودا ناظر الى الاول كما ذهب
اليه صاحب التلويحات وغيره لان الحدود في عرفهم انما تطلق على تلك الامور انفسها في العبارة

يجوز

يجوز والمراد ان النقطة والخط والسطح من حيث تنقطع المقادير بها يسمى حدودا واعلم ان الجسم
اعني المقدار الممتد في الجهات الثلاث اذا تصور من غير التفات الى شيء من المواد واحوالها يسمى جسما تعليميا
والسطح اذا تصور من غير التفات الى الجسم واعراضه يسمى سطحا تعليميا والخط اذا تصور من غير التفات
الى السطح وعوارضه يسمى خطا تعليميا لان العلوم التعليمية اعني الرياضية تبحث عن هذه الانواع
المأخوذة على هذا الوجه وسميت تلك العلوم تعليمية ورياضية لانهم كانوا يبتدئون بها في التعليم
ورياضة النفوس تأنيسا لها بالتعينات المستقيم من الخطوط هو الذي يتحاذى جميع النقط التي فرضت
عليه يعني يحاذي النقط ان يكون بحيث يمكن ان يقع جميعها معا في امتداد شعاع واحد من اشعة
البصر وهذا هو المراد مما ذكر في صدر التحرير من انه الذي يكون وضعه على ان يتقابل اي نقطة فرضت
عليه بعضها بالبعض والتحاذي والتقابل بديهيان فلا يرد ان تعقلهما يتوقف على تعقل استقامة
الخط فيلزم الدور وفسر الفاضل تحاذي النقط بان لا يكون بعضها ارفع وبعضها اخفض
ورد عليه الدائرة المرسومة في السطح المستوى فزاد بعضهم في التفسير قيدا آخر وهو ان لا يكون
بعضها متيامنا وبعضها متياسرا واورد ان محيط الدائرة المرسومة في الكرة ليس بعض نقاطه
ارفع من بعض بالنسبة الى سطح الكرة وكذا ليس بعضها متيامنا وبعضها متياسرا وايضا الخط العمود
على سطح لا شك ان بعض نقاطه ارفع من بعض بالنسبة الى ذلك السطح فلهذا فسر بعضهم التحاذي
بان لا يكون بعض النقاط ارفع وبعضها اخفض ذاهبة الى سمت واحد او الى جهة واحدة واما
الاعتراض بانه اذا اعتبر الجهة لزم ان لا يكون خط مستقيم اعظم من قطر محدد الجهات فمدفوع بان
الجهة الموهومة تكفي في الخط الموهوم وعرفه ارشميدس بانه اقصر خط وصل بين النقطتين وهو الذي
اختاره المص في التحرير فلا يرد ما قيل انه لا يصدق الا على خط مستقيم هو اقصر جميع الخطوط المستقيمة
وقد اورد بعضهم في هذا التعريف وقع مكان وصل فلا يصدق الا على جزء من اجزاء الخط المستقيم
الواقع بين النقطتين اللهم الا ان يحمل الوقوع بينهما على وجه يشمل تمام المسافة الواقعة بينهما والمراد
بالنقطتين النقطتان المتعينتان مما طرفا ذلك الخط لا نقطتين مفروضتان ومعناه انه يمكن ان

يوصل منها بخطوط غير متناهية العدد فما كان منها بحيث لا يمكن ان يكون اقصر منها فهو المستقيم
ولا يكفي في ذلك ان يكون اقصر بالفعل لجواز ان يكون اقصر الخطوط الواصلة بالفعل ويمكن ان
يوصل بينهما ما اقصر منه فلا يكون مستقيما واما ما عدا المستقيم من تلك الخطوط فما كان ابعد من ذلك المستقيم
لا يلزم ان يكون اعظم مقدارا كما يفهم من كلام المحقق الشريف وذلك ظاهر للفطن بادنى تامل وقريب
من هذا ما قيل من انه الذي بعد نهايتيه والبعد الذي بين طرفيه واعترض عليه الامام الرازي بان الحكم
بالمساواة والمفاوتة موقوف على التطبيق المستلزم لزوال الاستقامة من المستقيم او الانحناء من المنحني والمتفاوتة ظ
وهو محال لان الاستقامة والانحناء اما فصلان منوعان او لازمان لهما واجيب بانه يمكن ان ينطبق
المستقيم على المستدير مع بقائهما على حالهما كما في الكرة المدحرجة على سطح مستو فانه يحدث من وضعها
سطح محيط دائرة فيها على خط مستقيم في ذلك السطح وفائدته ان الانطباق هاهنا تدريجي وفي
المستقيمين دفعي وهذا جواب ظاهر بين وذلك لان ملاقاة سطح الكرة مع السطح المستوي
لا يكون الا على نقطة واحدة كما بين في الهندسة فاذا دحرجت الكرة ولاقت بنقطة اخرى منها ذلك
السطح على نقطة اخرى منه وقعت بين نقطتي الكرة قوس وبين نقطتي السطح خط مستقيم بناء على
استحالة تتالي النقاط وظاهر انه لم ينطبق تلك القوس على ذلك الخط نعم لو كان الخط مركبا من النقاط وامكن
تتاليها لامكن التطبيق على الوجه المذكور وليس فليس والحق في الجواب ان يقال لا نسلم توقف
هذا الحكم على التطبيق فان ارشميدس بين ان سطح الكرة اربعة امثال معظم دائرة تقع فيها وان
محيط الدائرة ازيد من ثلاثة امثال قطرها ببرهان هندسي من غير تطبيق ولا نسلم ان الاستقامة والانحناء
فصلان او لازمان لهما بل هما من العوارض المفارقة واما ان صحة هذا التعريف متوقف على اصل هو
ان المستقيمين لا يحيطان بسطح على ما قيل فلا يضر لان ذلك من اوضح مسائل الهندسة وقيل هو الذي
يستر طرفه وسطه اذا وقع في امتداد شعاع البصر واختاره العلامة في التحفة لانه اقرب الى فهم العامة
فان النبال مثلا اذا ارادوا ان يعرفوا استقامة السهم اوقعوه في امتداد الشعاع والمراد بطرفه نهايته
التي تلي البصر وبوسطه ما عداها وبستره اياه انه اذا وصل اليه الشعاع الذي فرض ذلك الخط في

استداده

استداده منعه من ان يقع على وسطه بل يحصلان استدادا واحدا فلا يرد ان البصر اعظم من طرف الخط
فلا يكون ساترا له او الاظهر ان المراد بالستر ليس هو الستر بحسب الواقع بل بحسب التوهم والاعتراض
عليه وعلى تعريف ارشميدس بانهما لا يتناولان الخط المفروض غير متناه غير موجه لان المراد به
في عرفهم هو ما لم يفرض له نهاية معينة لا ما لا نهاية له اصلا مع انهم لا يبحثون عن مثل هذا الخط ظاهر
خروجه وقد يعترض بانه اذا ثبت نهايتاه وقيل لا يتغير وضعه ورد بانه قد يتوهم كما ذهب ولو صح
تغير وضعه ضرورة وقريب من هذا التنبيه ما نقل من انه الذي لو فرض تحركه على نفسه لا يخرج بعض
مكانه ووصفه العلامة في النهاية بانه الذي ينطبق اجزاؤه بعضها على بعض على جميع اوضاع انطباق
نقطتين منه البعض على البعض وهذا التعريف حسن واعلم ان ما سوى المستقيم من الخطوط مطلقا يسمى
محدبا فان كان المحدب بحيث يكون الخارج في جهة واحدة ويوجد في تقعره نقطة تساوي
جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليها يسمى مستديرا وان لم يوجد يسمى منحنيا والمستوي من السطح
هو الذي يكون الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة وفي بعض النسخ هو الذي يمكن ان يقع
فيه الخطوط المستقيمة في جميع الجهات وفي بعضها هو الذي يكون فرض الخطوط المستقيمة عليه في جميع الجهات
ممكنا وظاهر ان ما في النسخة المشهورة لا يشمل السطح المستوي الذي فرض عليه في جميع جهاته وجه
بعضهم بان المراد ان كل واحد من الخطوط يكون اتمامه مفروضا في جهة واحدة وليس كل واحدة من تلك
النسخ كذلك وفيه ان قيد الاستقامة حينئذ مستدرك ويمكن ان يوجه بان قوله مستقيمة حال من
الخطوط وفي الجهات خبر يكون والمعنى هو الذي يكون الخطوط المستقيمة المفروضة عليه واقعة في جميع
الجهات وبان اللام في الخطوط ليست للاستغراق والمعنى هو الذي يكون بعض الخطوط المفروضة
عليه في الجهات مستقيمة على معنى ان في كل جهة يكون المفروض خطا او خطوطا مستقيمة وعلى التوجيهين
المراد بالفرض اعم من ان يكون بالقوة او بالفعل ولا شك ان السطح المستوي الذي فرض عليه شيء
يمكن ان يفرض عليه ايضا خطوط مستقيمة فلا نقض وجمع الجهات محمول على ما فوق الواحد على ان المراد
بالجهة الامتداد اي جهتي الامتداد الطولي والعرضي كما ذكره صاحب التحفة او على حيثية على ان المراد

بالجهة الوضاى في جميع اطراف الامتدادات الطولية والعرضية مثلا المتدرين لاشمل الامتداد
العمقي اذ المتبادر من فرض الخط على السطح هو فرضه منطبقا عليه لا فرضه ملاقاة فقط واما ما قال المحقق
الشريف من ان اعتبار الجهات دون الجهتين للاحتراز عن سطحي المخروط والاسطوانة المستديرين
حيث يمكن ان يخرج فيهما خطوط مستقيمة في جهتين بعضها في قاعدتيهما وبعضها في السطح المستدير
فمبني على انه اعتبر سطحهما مع القاعدة سطحا واحدا الجسم الذي كما صرح به في الحاشية لا انه كذلك في
نفس الامر وفسر المص في صدر التحرير بانه الذي يكون وضعه على ان يتقابل اي خطوط تفرض عليه
بعضها لبعض المراد بالخطوط المستقيمة كما صرح به هناك فيخرج سطح الكرة والمراد بالتقابل هو ان لا
يكون بعضها ارفع وبعضها اخفض ذاهبة الى سمت واحد كما مر في تعريف الخط المستقيم فيخرج
سطح المخروط والاسطوانة المستديرين فانه وان امكن فرض الخطوط المستقيمة عليهما لكن لا يكون
متقابلة بالمعنى المذكور وقيل هو الذي يمكن بان يوصل بين اي نقطتين تفرضان فيه بخط
مستقيم يقع عليه اي بالفعل وبعد اخراج ذلك السطح فلا يخرج عنه سطح الحلقة على ما توهم بناء على
ان الخط الواصل بين طرفي دايرتها الداخلة ليس على سطحها بالفعل وقيل هو الذي اذا وضع
عليه خط مستقيم في اي موضع كان دار عليه ماسة والمراد بالمماسة الانطباق فلا يدخل فيه
سطح الكرة لكن يدخل فيه سطحا المخروط والاسطوانة المستديرين فينبغي ان يقال على اي وضع
كان مداخ له في اي وضع كان حتى لا يدخلا فيه وقيل هو اقصر سطح يتصل بين خطين وتقرب منه
ما قيل هو الذي يحده ما ولبعد خطى طرفيه ويخرج عنه السطح المحيط به خط واحد ويدخل فيه سطح الاسطوانة
المستديرة واعلم ان ما سوى المستوى من السطوح ان كان بحيث اذا قطع بسطح مستو حدث
فيه دايرة اما في جميع الجهات او بعضها يسمى سطحا مستديرا والا يسمى سطحا منحنيا ومحدبا ومقعرا مطلق
المحدب بحيث يشمل المستدير ايضا والزاوية سطح احاطة به خطان ملتقيان عند نقطة من غير ان يتحدا
خطا واحدا بهذا عرف لاحد سمي الزاوية اعني المسطحة وقال لها البسيطة ايضا واعترض عليه بانها
الادراك بانه يخرج عنه الزاوية المستقيمة الخطين لاستحالة احاطتهما بسطح ويدخل فيه مثل الشكل السطح

السفحى

السفحى وهو سطح يحيط به قوسان متساويتان كل منهما اصغر من نصف محيط الدايرة ولا يتعين
لصدق الحد على كل جزء من السطح الواقع بين الخطين وعلى مجموعه واجيب عن الاول بانه لم يرد
بالاحاطة الاحاطة التامة بل الاحاطة الناقصة وعن الثاني بانه لا دخل للاحاطة التامة في حصول
الزاوية بخلاف الشكل المذكور فهذا او يتان كل واحدة منهما باعتبار احاطة ناقصة وبهذا
يندفع ما قيل من انه يخرج عنه الزاوية التي احاط بها خط واحد كحيط قاعدة المستم فانه لما لم يكن
الاحاطة التامة معتبرة في حصول الزاوية فكان هذا الخط الواحد اثنان وعن الثالث بانه لم يرد
ان الزاوية ذلك السطح كله بل ما قرب منه من تلك النقطة بناء على ان قوله عند نقطة صفة بعد صفة
للسطح لا ظرف للالتقاء ولو جعل ظرفا للالتقاء ايضا على سبيل التنازع لم يبعد فيكون فيه اشارة
الى ان المعتبر في حصول الزاوية هو الالتقاء عند نقطة لا نقطتين فيكون خروج السطح السفحى
ونحوه من التعريف اظهر فتي هنا شي وهو ان ما قرب من تلك النقطة من ذلك السطح ايضا غير
معين وان كان عدم التعيين على هذا اقل الا ان يراد بالقرب المقارنة ولا قرينة ظاهرة عليه
على ذلك ولهذا عدل عنه في تحرير اقليدس وقال هي المتحدب من السطح الواقع بين خطين متصلان
على نقطة من غير ان يتحدا والمراد من عدم الاتحاد هو ان لا يتحدا عند الالتقاء المذكور اذ يمكن ان يتحدا
في الجانب الآخر كما ذكرنا وهو احتراز عما اذا التقى خطان سواء كانا مستقيمين او منحنيين او مختلفين
على نقطة وصارا خطا واحدا فانه ليس هناك زاوية وقد اخرج المحقق الشريف اتحاد المستقيمين لخط
الاحاطة اذ ليس هناك احاطة اصلا الا انا نقول المراد الاحاطة الناقصة على ما مر فيمكن ان يقال
انها تحصل بمجرد ان يكون الخط حد البعض السطح وقوله خطا واحدا من غير ان يتحدا على انه مستقل
في جزء معناه اي ان يصيرا خطا واحدا ولا حاجة الى هذا القيد ولهذا لم يذكره في التحرير وقد يقال
ان كل مقدارين متلاقيين عند حد مشترك بينهما يطلق عليهما الواحد بالاتصال كما تقرر في كتب
الحكمة فالخطان المحيطان بالزاوية وان اتحدا بحيث يطلق عليهما الواحد بالاتصال كما تقرر في
~~كتب الحكمة فالخطان المحيطان بالزاوية وان اتحدا بحيث يطلق عليهما الواحد بالاتصال لكن لا يطلق~~

عليها الخط الواحد مطلقا فاشار بهذا القيد الى ان المعتبر الاتحاد على هذا الوجه فتامل واعلم ان
هذا التعريف على قول من جعل الزاوية من مقولة الكم واعترض عليه بان السطح ينبغي ان ينقسم في
جهتين والزاوية لا ينقسم على موازاة الوتر واجيب بان عدم انقسامها في هذه الجهة بواسطة
انها معروضة لتلك الهيئة السارية في احد امتدادي ذلك السطح ومع قطع النظر عن ذلك العارض
ينقسم في الجهتين فلا محذور لكن يرد عليه انها قد تقبل بالزيادة والكم نزيد الا ان يدعى انها من
الخواص الشاملة اوان يقال ان القابل هو الهيئة العارضة لا الكم الذي هو السطح المعروض لها و
المحققون على انها من مقولة الكيف بناء على ان القوم اطلقوا القول بان المقدار الذي لا ينقسم
الا في جهة واحدة هو الخط فقط ولهذا قال صاحب التحفة هي هيئة تحدث عند تقاطع السطح حيث
هو ذو حدين متصلين كملتقى النقط وقال المحقق الشريف هي هيئة عرض السطح المحاط بالخطين
المذكورين من حيث انه محاط بهما وعروض الانقسام لها ليس بالذات بل بواسطة المحل فلا ينافي
الكيف وهذه الهيئة سارية في احد امتدادي محلها فقط فلا ينقسم الا في ذلك الامتداد وقيل انها
من مقولة المضاف لانها عبارة عن تماس خطين محيطين بسطح على تقاطع من غير ان تتحدا والتماس
من المضاف ورد بان التماس لا يوصف بالصغر والكبر وعرفها صاحب حكمة العين بانها ما تحدث
من اتصال احد الخطين بالاخر لا على الاستقامة وهو منقوض بالنقطة الحادثة من اتصال الخطين الا
ان يراد بما يحدث هي الهيئة الحادثة المذكورة وما يحدث بين خطين مستديرين متحدين بعد الا
الا ان يراد بالخطين الخطان بالفعل لكن على هذا لا حاجة الى قوله لا على الاستقامة وقيل هي
انحراف احد خطين موضوعين في سطح متصلين على تقاطع الاخر ورد بان الانحراف لا تقبل القسمة
والزيادة والزاوية تقبلهما فاجاب العلامة في نهاية الادراك بان انحراف القائمة اكثر من انحراف
المنفرجة واقل من انحراف الحادة فهو قابل لهما على ان يكون المراد انحراف احدهما من سمت الاخر
ويلزم انقلاب حال الزوايا في الصغر والكبر عما هو المشهور فلو اريد التطبيق على المشهور ينبغي ان
يراد انحراف احدهما عن الانطباق على الاخر كما قال المحقق الشريف لكن يخرج بعض الزوايا المحيطة

الضلعين

الضلعين والتي احد ضلعيها مستقيما والاخر منحنيا اذ لا معنى للانطباق فيه الا على سبيل التوهم
وعلى هذا القول انه هي من مقولة الاضافة وجعل بعضهم الزاوية من مقولة الوضع بناء على ان الهيئة
مركبة للمقولة وقيل انها امر عدمي لانها عبارة عن انتهاء السطح عند نقطة مشتركة بين خطين
يحيطان به ولا يرد عليه ان العدميات غير قابلة للانقسام لانه ممنوع وفي كلام المواقف حيث
قال ان الكيفيات المختصة بالكميات يعرض لها اولا وحدها كالزوجية والفردية والتثليث و
التربيع والاستقامة وغيرها كالخلقة وكالزاوية دل على انها مركبة من الكيفية المختصة بالكميات ومن غيرها
ووجهه المحقق الشريف في شرحه بان قوله وكالزاوية مثال للقسم الاول لا الثاني ولهذا اعاد
الكاف لكن الامام الرازي صرح في الملخص بان الزاوية مركبة من السطح والخطين الملاقيين وهيئة
احاطة ذينك الخطين بذلك السطح فلعل صاحب المواقف اختار ان الزاوية مركبة من الخطين والهيئة
العارضة للسطح من احاطتهما فلا حاجة الى صرف كلامه عن ظاهره واعلم انه يحصل من قوس هي اعظم من
نصف دائرة ومن نصفي قطر بها المارين طرفيها شكل يقال له القطاع الاعظم وجميع التعريفات المذكورة
الا المنقول من التحرير صدق على ما حصل عند مركز ذلك القطاع مع انه لا يسمى زاوية بلا خلاف
او جسم احاط به سطوح ملتقية عند نقطة متصل كل سطحين منها عند خط من غير ان يتحد اسطحا واحدا
هذا تعريف للقسم الاخير من الزاوية اعني الزاوية المجسمة والاعتراض عليه والجواب عنه يظهر الا بما مر
وتعيين الزاوية وفائدة القيد الاخير كلها على قياس ما مر في تعريف المسطحة وقد خرج من التعريف
الزاوية التي احاط بها سطح واحد كمجسمة راس المخروط والتي احاط بها سطحان فقط كمجسمة راس
نصف المخروط وليس المراد بالسطوح ما فوق الواحد قرينة قوله كل سطحين منها وقد اختلفوا في
هذه الزاوية ايضا وكلام المصنف دال على انها من الكميات واما الاعتراض عليه بانها لا ينقسم الا
في جهتين فلا تكون جسما وانها تقبل بالزيادة بخلاف الجسم فيمكن الجواب عنه بمثل ما مر في
المسطحة وما قيل من انه يجوز ان يلتزم ان الزاوية المسطحة من اقسام الخط والمجسمة من اقسام
السطح فكلام في غاية السقوط وقد قال انها من الكيفيات وعرف المجسمة بانها هيئة تحدث للجسم

منه نقطة منه من حيث هو ذو حدود متصلة بتلك النقطة او ذو حد كذلك وقس على هذا تو فعلها
المراد بالحدود ما هو الواحد منه
على الاقوال الاخر الا انه على القول بانها مقولة الاضافة لا يمكن تعريفها بالقياس الى السطح على
اي لا يمكن تعريفها بالقياس او بالاطراف منه
وجه يشمل المجسمة راس المخروط مثلا واعلم ان الزاوية المجسمة تطلق على معنى اخر وهو جسم احاط به
سطحان ملتقيان عند خط من غير ان يتحدا وهيئة عارضة لذلك الجسم وقد صرح بذلك الشيخ في الشفاء
واستعمل اقليدس الزاوية بهذا المعنى في الشكل الخامس من المقالة الاخيرة من كتاب الاصول وكتب
الرياضي مشحونة باطلاق المجسمة على مثل هذا فما قال المحقق الشريف في الحاشية من ان صاحب نهاية
الادراك قد سهى في تسمية مثل هذا زاوية مجسمة سهو وغلط من هذا الاصطلاح ولا حاجة في
توجيه كلام العلامة الى ما قيل من انه اذا اخرج من نقطة معينة من الفصل المشترك عمودان على السطحين
يحصل زاوية سطحية بين العمودين وزاويتان اخريان بين الفصل المشترك والعمودين فهذا
الاعتبار يحصل زاوية مجسمة والنقطة التي يتصل ويتقاطع عليها خطان فصل مشترك لهما
والمراد باتصالهما ان يلاقي طرف احدهما وسط الاخر او طرفه او وسطه وسطه ولا يتجاوزا الا ان
الاول فقط كما قال الشارح ان لخروج اتصال الدائرتين المتماستين عنه الا ان يراد بالطرف
[illegible] الطرف بالفعل او بالعرض وفيه بعد ويتقاطعهما ان يتجاوزا بعد ملاقاتهما وعرفوا الفصل المشترك
بانه ذو وضع بين مقدارين يكون هو بعينه نهاية لاحدهما وبداية للاخر وقيل هو ما يكون نسبته
الى المقدارين نسبة واحدة مثلا ان اعتبرت النقطة نهاية او بداية لاحد الخطين المتصلين
يمكن اعتبارها كذلك للخط الاخر واعترض عليه بان كلا من الخط والسطح والجسم اذا فصل الكل
قسم نهاية على حدة قائمة به فلا يتصور نهاية واحدة مشتركة بينهما والجواب ان المراد انهما
متحدان وضعا اي يكون الاشارة الى احدهما الاشارة الى الاخر على انا نقول ان الفصل الفرضي
في الخط مثلا يحصل بملاحظة نقطة واحدة فاصلة بين قسميه وكذا الكلام في السطح والجسم
وكذلك الخط للسطحين فصل مشترك اذا اتصل سطحان او تقاطعا عليه وقد يكون الفصل المشترك
بين السطحين نقطة كما اذا اتصل مثلثان على راسهما والسطح للاجسام فصل مشترك كما اذا اتصل

عليه

عليه جسمان وقد يكون الفصل المشترك بين الجسمين نقطة كما اذا اتصل المخروطان على راسهما
او خطا كما اذا اتصل الشكلان على طرفيهما واعلم ان القاطع بين الجسمين على وجه يكون
جسم فصلا مشتركا بينهما مع اتفاقهما في خواص الفصل المشترك ان يكون بحيث اذا ضم
الى واحد منهما لم يزد واصلا واذا فصل عنه لم ينقص شيئا والا لكان جزءا منه فيكون التقسيم
الى قسمين تقسيما الى ثلاثة والتقسيم الى ثلاثة اقسام تقسيما الى خمسة وهكذا فالتلاقي بين
الجسمين لا يكون الا باطرافهما وما ترائى من بعض الاجسام من التداخل بحسب الظاهر فليس كذلك
حقيقة كالاكمي واذا قام خط مستقيم على خط مستقيم وحدث من جنبيه اي الجهات الست
بمعنى الجانب زاويتان متساويتان فهما قائمتان وهي اول اقسام ادم القوام بالفتح بمعنى
العدل سميتا بذلك لقيام احد الخطين على الاخر وتعادلها والقدما ركانوا يسمون القائمة محدودة
لان لها حدا معينا لا تتجاوزه بمعنى ان الجميع متساوية ولا يلزم ان يكون حصول القائمتين بالفعل
بل يكفي ان يكون الخطان المستقيمان على وجه لو اخرج احدهما حصل زاوية اخرى مساوية لتلك
الزاوية فلا يخرج القائمة المفردة عن التعريف على ما توهم وكل من الخطين عمود على صاحبه وهو مستعار
من عمود البيت والزاوية التي هي اصغر من قائمة حادة لحدتها بالنسبة الى القائمة والتي هي اعظم منها
منفرجة لانفراجها بالنسبة اليها والظاهر ان المراد بالحادة والمنفرجة ههنا المستقيمة الخطين بالقياس
على تعريف القائمة وان عممها الله في التحرير اذ لا احتياج الى معرفة غير المستقيمة الخطين منهما في
هذا الكتاب كما في التحرير ولو عمم الكلام ينبغي ان يعم بحيث يتناول لو اتفق في السطح المستوي
فقط كما هو في التحرير كذلك قال الشارح الفاضل المحقق الشريف انه عرف القائمة والحادة في الشكل
او في التسع الخطوط المستقيمة بالقياس على ما ذكر في الكتاب فيه نظر اذ القياس على ما ذكر يقتضي
ان يكون الزاويتان المتساويتان الحاصلتان من محيط الدائرة وقطرها في احد الجانبين
قائمتين وكذا المتساويتان الحاصلتان في سطح الكرة من تقاطع محيطي الصغيرة والعظيمة المارة
بقطبيها وكذا المتساويتان الحاصلتان في سطح المخروط المستدير القائم من تقاطع الخط المستقيم

فعلى الاول يمكن اطلاق القائمة عليها
باعتبار تعلقها والحادة بالنظر
الى غيرهما منه

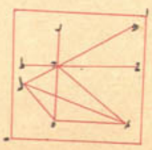
والدايرة المفروضة فيه ولا يسمى شي منها قايمة وتحقيق هذا المقام ان الزاوية القايمة انواع مختلفة
وذلك لانها تحدث في السطح المستوي من خطين مستقيمين احدهما عمود على الاخر وهي التي
نعرفها المصنف وفي سطح الكرة من تقاطع دايرتين عظيمتين مار كل منهما بقطب الاخرى وفي سطح المجسم
المضلع ما شبهه من تقاطع خطين منحنيين منصفانه طولا وعرضا وفي سطح الاسطوانة المستديرة
القايمة من تقاطع الخط المستقيم والدايرة المفروضة فيها الى غير ذلك مما يطول ذكره لكن الجميع
يشترك في انه اذا اخرج كل من ضلعيها احاط مع الضلع الاخر بزاوية مساوية لها فلو عرف القايمة
بذلك يشمل جميع انواع الزوايا القايمة ويمكن ان يحمل على ذلك ما ذكره العلامة في النهاية من
ان القايمة هي التي اذا اخرج احد ضلعيها احاط مع الاخر بزاوية مساوية لها بان يراد بالاحد
كل واحد ويقرب منه هذا ما قيل من انها احدى الزوايا الاربع المتساوية الحادثة عند تقاطع الخطين
والمراد هو التقاطع الواحد فلا يرد عليه انه يحدث من تقاطع العظيمتين من الكرة لا على قوايم ثمان
زوايا العظيمات الاربع منها متساوية وكذا الصغريات الاربع وليس شي منها قايمة ثم
ان القوم صرحوا بان الزاوية التي هي اصغر من القايمة حادة والتي هي اكبر منها منفرجة ومقتضى هذا
ان يكون المساوية للقايمة قايمة وقد صرح اقليدس بذلك في المستقيمة الخطين واما اجراء هذا الحكم
في كل زاوية مساوية للقايمة حتى المنحنية الضلعين الواقعة في السطح المستوي مثلا كما فعله بعضهم
فيه تردد اذ يحتاج الى نقل عن القوم انهم اطلقوا القايمة عليها او حصروا الزاوية في الانواع الثلاثة
وان تحقق اطلاق القايمة عليها لا بد من تقييد القايمة بانها احدى الزوايا الاربع المتساوية الحادثة عند تقاطع الخطين
او المساوية لها ليكون جامعا وينبغي ان يعلم ان الحكم بالمساواة والمخالفة بين الزوايا انما يمكن
اذا كانت في نوع واحد من السطوح بان كانت في سطوح مستوية او مستديرة ينطبق بعضها
على بعض واما الزوايا الواقعة في سطوح لا ينطبق بعضها على بعض فالحكم بها متعذر او متعسر
فلهذا اذا اطلق المساواة والمخالفة بين الزوايا يراد بهما اذا كانت في نوع واحد من السطوح
فاندفع ما قيل من انه يمكن ان يكون الحادة المستقيمة الخطين مساوية لقايمة سطح الكرة والله اعلم

عليه يتوقف

ان

ان الزاوية المجسمة بالمعنى الثاني قايمة ان تقاطع سطحاها على قوايم والتي هي اصغر منها حادة
والتي هي اكبر منها منفرجة واما عد ان هذه القسمة في المجسمة بالمعنى المشهور فغير مشهور ولا يبعد
ان يقال ان المجسمة التي حاطت بها ثلاث زوايا قوايم مسطحة قايمة وكذا المجسمة راس المخروط
ان كانت زاوية راس مثلثه قايمة مسطحة والتي هي اصغر من القايمة حادة والتي اكبر منها
منفرجة والله اعلم والخط المستقيم القايم على سطح مستو بحيث يحيط مع كل خط تفرض فيه ملاقيا
له قايمة عمود على السطح والضميمة ملاقيا للخط المفروض في له للخط القايم او بالعكس على
التقديرين فهو حال من المستتر في يحيطا وفرضا والمراد بالخط المفروض هو الخط المستقيم ولو لم
يحيط يشمل المستدير اخذ لكان له وجه انفع واعلم انه لو اعتبر احاطة الخط القايم مع ثلاث
خطوط مستقيمة مفروضة قايمة لكفي لان الخط المايل على السطح يحيط مع خطين متصلين بنقطة
بزاويتين قايمتين ومع ساير الخطوط بزوايا حواد ومنفرجات واصغر الحواد واعظم المنفرجات
مما اللتان في جهة الميل ومقابلها ولنبين هذه الاحكام ببرهان هندسي وان ادعاها
الشيخ والمحقق الشريف منه فليكن السطح اب والخط المايل عليه حد على ان نقطة د فيه نخرج
من ح عمود حه على السطح ونصل ده ونخرجه الى ز ومن د خط دط عمودا على ده فلان سطح
مثلث حده قايم بعمود حه يكون قايما على سطح اب على قوايم بالثامن عشر من حادية عشر الاصول
ولان ده فصل مشترك بين سطح اب والمثلث ودط عمود على ذلك الفصل يكون عمودا على المثلث
انه يعكس في تلك الشكل فيكون خط حد الواقع في سطح المثلث مع خطي ده دط فزاويتا ح د ط
وحده حادة ومنفرجة اذ لو كانتا قايمتين يلزم ان يكون حد لكونه عمودا على دط المتغاير
عمودا على سطح اب بالرابع من تلك المقالة ثبت الحكم الثاني ثم لكن الحادة منهما زاوية ح د ك
ونصل حك مثل حه ونصل ده ك ففي مثلث ده ك ضلع ده لكونه وتر القايمة اعني زاوية
ده ك اطول من حه العمود بالتاسع عشر من اولى الاصول ففي مثلثي ح ده ح د ك لاشتراك
ضلع حد وتساوي ضلعي ح ه ح ك وكون دك اطول من ده يكون بالخامس العشرين منها

العبارة



زاوية محدة التي في جهة الميل اصغر من زاوية محدة الحادة وبتلك سيتبين انها اصغر من جميع الحواد وكون زاوية محدة تمامها قائمتين اعظم من جميع المنفرجات مثبت الحكم الثالث وهو الملط وانما اوردنا هذا البرهان لكونه غير مذكور بالتفصيل في شيء من الكتب اعلم ان الخط المستقيم القائم على سطح الكرة بحيث يحيط مع القسي الملاقية له في ذلك السطح زوايا متساوية قد يسمى عمودا على سطح الكرة لكنه غير مشهور واذا قام سطح مستو على سطح مستو بحيث يحيط كل عمودين يخرجان فيهما على نقطة تفرض على فصلهما المشترك بقائمة فهما سطحان على قوائم ويسمى هذان السطحان المحيطين بزاوية قائمة فقوله على فصلهما متعلق بتفرض وعمودين معا على سبيل التنازع فان في العمود معنى القائمة اي كون الخطان الخارجان من النقطة المفروضة على الفصل المشترك العمودان عليه يحيطين بقائمة وجعله المحقق الشريف متعلقا بيخرجان وتفرض والاول احسن فان جعله بيخرجان انما يصح باعتبار جعله بالعمودين ولو اعتبر في التعريف نقطة واحدة لم يخرج عمودين كما فعل في صدر المقالة الحادية عشر من التحرير لكفى اذ بهذا القدر كان في قيام السطحين وذلك لان احد العمودين لما كان عمودا خارجا على الفصل المشترك وعلى العمود الاخير مطلقا مما كان عمودا على سطح العمود الاخر بالرابع من حادية عشر الاصول وسطح العمود الاول لما كان مارا بذلك العمود كان قائما على سطح الاخر بالثامن عشر منها لكنه اعتبر جميع النقاط بالنظر الى الواقع ولكونه اظهر والخطوط المستقيمة الكائنة في سطح مستو التي لا تلاقي وان اخرجت في الجهتين الى غير نهاية تسمى المتوازية احترز بالمستقيمة عما اذا كان بعضها مستقيما وبعضها منحنيا او كان الجميع منحنية فانها لا تسمى متوازية وان كانت بالصفة المذكورة والمنحنية تسمى متوازية اذا كانت ابعاد ما بينها متساوية وهو معنى اخر كما سيجيء واما تقييد السطح بالمستوي فبناء على الغالب والا ففي السطح المستدير للاسطوانة يمكن فرض خطوط مستقيمة متوازية كالاشكال وبهذا اظهر ضعف ما ذكره المحقق الشريف من ان اعتبار استقامة الخطوط مستلزم لاستواء السطح وقيد العلامة في نهاية السطح بالواحد وقال هو احتراز عن المستقيمة الكائنة بالصفة المذكورة

لكل

في سطحين فانها لا يسمى متوازية واعترض عليه بان اقليدس صرح في الشكل التاسع من المقالة الحادية عشر بان الخطوط المتوازية لا يلزم ان يكون جميعها في سطح واحد واقول اذا كان سطحان مستويان متوازيان كان جميع الخطوط المستقيمة المفروضة في احدهما بحيث لا تلاقي شيئا من الخطوط المفروضة في الاخر وان اخرجت الى غير النهاية والجميع ليست بمتوازية بل كل خطين منها يكونان بحيث يمكن ان يمر بهما سطح مستو واحد فهما متوازيان لان ابعاد ما بين الخطين يكون متساوية وغيرهما من الخطوط المذكورة لا يكون كذلك في تساوي الابعاد لازم للمتوازيين حرما فالمشروط في التوازية ان يكون كل اثنين منها في سطح مستو واحد وقد اشار اقليدس اليه في برهان هذا الشكل فلعل العلامة اراد بالخطوط المتوازية الخطين فقط ولو حمل كلام المصنف على هذا لا ندفع عنه النقض بالمتوازية الكائنة في سطح الاسطوانة فان كل اثنين منها يمكن اعتبارهما في سطح مستو واحد وكذلك السطوح المستوية التي لا تلاقي ان اخرجت في جميع الجهات الى غير نهاية فانها تسمى ايضا متوازية والمراد بالجهات اطراف الامتدادات المفروضة في ذلك السطح وقد يقال في غير المستقيمة والمستوية منها اي الخطوط والسطوح متوازية اذا لم يختلف الابعاد بينها اصلا اي من غير المستقيمة من الخطوط كمحيطات الدوائر المرسومة في سطح مستو واحد على مركز واحد او في سطح كرة على قطبين باعيانهما او في سطح اسطوانة او مخروط مستديرين واما اطلاق المتوازية على الدوائر الغير المفروضة في سطح واحد كمحيط مدار يومي مفروض على محدب فلك الثوابت ومحيط معدل النهار المفروض على محدب الفلك الاعلى ففيه تردد ومن غير المستوية من السطوح كمحدبات الكرات المجوفة ومقعراتها اذا كانت على مركز واحد وكمحيطات للاسطوانات او المخروطات المستديرة المجوفة ومقعراتها اذا كانت على سهم واحد وبهذا اظهر ضعف ما ذكره المحقق الشريف من انه لا يخفى ان المتوازيين بهذا المعنى لا يتصور فيهما الاخراج الى غير نهاية فان سطحي الاسطوانة والمخروط يتصور فيهما ذلك الا ان يراد الاخراج في جميع اطراف الامتدادات الطولية والعرضية وفي بعض النسخ بينهما بلفظ التثنية

وهو راجع الى الخطوط والسطوح او الى الخطين او السطحين فان الاسين اقل تصور زفيه
التوانى ويؤيد الاول قوله متوازيه بلفظ المؤنث دال على الجمع قال القاضي الرومي في شرح
الملخص كون الكسي بذكر معرف مطلق المتوازيين بعدم اختلاف الابعاد كلي واعترض عليه بانه لا يتناول الخطوط
المستقيمة باعتبار وحدة سطحها وقد عرفت ان معنى وحدة السطح كون كل اثنين منها في سطح واحد
والخطوط المستقيمة اذا كانت في سطحين متوازيين ولم تكن بهذه الصفة تختلف الابعاد منهما فلا
ورود للاعتراض اصلا ثم ان القوم فسروا البعد باقصر المسافات بين الشيئين واورد عليه بعد
المركز من المحيط واجيب بان المراد مسافة لا اقصر منها كما يقال زيد افضل الناس يعني لا افضل منه
وهو متعارف مشهور وكتب الوسة سحوته به وبان بعد المركز من المحيط موضوع نصف القطر لا تعين
وهو اقصر الخطوط المنحنية الواصلة بين المركز والمحيط الدايرة سطح مستو يحيط به خط مستدير لم يقيد
العلامة في النهاية ولاتي التحفة السطح بالمستوي ولا بد منه والا دخل في التعريف السطح المستدير بقطعة
الكرة ثم ان اعتبار تساوي جميع الخطوط المذكورة انما هو بالنظر الى الواقع والا فقد بين اقليدس
في التاسع من ثالثة الاصول ان كل نقطة في دائرة خرج منها الى المحيط ثلاثة خطوط متساوية فهي
مركزها في داخله نقطة تكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية بهذه صفة كاشفة
للخط المستدير وانما احتيج اليها لانه لم يعرف الخط المستدير فيما تقدم وانما اعتبر كون النقطة
في داخله ليصح تسميتها مركزا والا فكل نقطة فرض على العمود الخارج من مركز الدائرة على سطحها فهي
بهذه الصفة ومعنى ان يراد بالاحاطة الاحاطة التامة والا فقد دخل في التعريف قطعة الدائرة التي
هي اعظم من النصف وذلك الخط محيطها وقد يطلق اسم الدائرة على المحيط تجوزا وتلك النقطة مركزها
والمركز في الاصل محل الركز وهو اغراز الرمح في الارض وهذا الموضع من الدائرة الصناعية لما كان
محل اغراز احد رجلي الفرجار سمي بالمركز وفي الدواير الغير الصناعية سمي بذلك تشبيها والخطوط
المستقيمة الخارجة من المركز الى المحيط انصاف اقطارها والقاطع منها اي الخط المستقيم الخارج من
تلك النقطة المنتهي الى المحيط في الجهتين قطرها اي للدائرة سمي به لمروره نقطة بها اي جانبيها الاقرب

بينهما غاية البعد وهو منصف الدائرة فانا اذا توهمنا تطبيق طرفي القوسين المنفصلين بالقطر
كل منهما على نظيره ينطبق كل منهما على الاخرى والالخرج من المركز نصف قطر يزيدهما فلزم مساواة الكل
للجزء وهو محال واستفادة هذا الحكم ان نصف الدائرة سطح مستو يحيط به القطر ونصف المحيط ولاجل
هذا ذكره فيما بين التعريفات ولانه يستفاد منه تعريف آخر للقطر وكل خط مستقيم تقطعها نقطتين
كنقطتي ذلك القطع سواء كانت القطعتان متساويتين او مختلفتين او كنقطتي ذلك الخط
سواء كان قطرا او لم يكن فهو وتر وقد يخص اسم الوتر بما عدا القطر ويسمى قاعدة القطعة ايضا
وما يوازي بالوتر وغيره من المحيط قوس ونصف الوتر نصف القوس جيب مستواي نصف وتر القوس
جيب مستو لنصف تلك القوس والجيب كلمة هندية وهو في لغتهم اسم للوتر لكنه اطلق على نصفه مجازا
ثم ان تعريفه هذا لا يشمل جيوب القسي التي هي اعظم من النصف ولذا ما ذكر في التحفة وغيرها من انه نصف
وتر ضعف القوس الا ان يقال ان جيب قوس اعظم من النصف هو بعينه جيب تمامها الى الدور وهو
اقل من النصف وبهذا الاعتبار يصدق التعريف عليه وعرفه المصنف في اول المقالة الثالثة من تحرير الاكر لثاوذوسيوس
بانه العمود الخارج من احد طرفي القوس على القطر المار بطرفها الاخر وهذا يشمل لكنه ينتقض بالعمود
الخارج من طرف القطر عليه حيث يلزم ان يكون جيبا لنصف الدائرة فينبغي ان يزاد في التعريف قيد
اخر وهو الواقع داخل الدائرة الا ان يقال ان المعلوم ان نصف الدائرة لا جيب له فتامل والعمود
والعمود الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر سهم نصف القوس وقيل للقوس فيهما وهذا
انسب باسمه الا ان اهل العمل اختاروا الاول لحيثيات عرفوه اعلم بانه ما وقع من القطر بين طرف
القوس وجيبها المستوي ولا يخفى ان هذا التعريف اشمل مما في المتن كما ذكرنا في تعريف الجيب واما
ان العمود الخارج من منتصف القوس يصل الى منتصف الوتر كما يفهم من عبارة المتن فمستفاد بيانه
من الشكل التاسع والعشرين من ثالثة الاصول وسمي السهم بكلا المعنيين جيبا معكوسا وفي بعض
النسخ وقع بعد قوله لنصف القوس لفظ انه ومعناه كان نصف الوتر جيب لنصف القوس كذلك
هذا العمود سهم لنصف القوس وقيل معناه كما انه سهم للقوس على القول الآخر كذلك هو سهم لنصف القوس

منها

لا لاد ونحوه اشاره الا ان ما عرف الخط كحد
مخى بعض وكل لا وجه للتخصيص بالوتر كما ذكر
الحيث التعريف اراد بالوتر الم
ان يكون بانضمام بالقوة وبكل ان
تكون التخصيص بالوتر الا اشارة
الا ان وجه السهم بالقوس
عماد

او من يريد بالشكل ان العمود الخارج من منتصف الوتر
عليه بنصف القوس ويلزم ان يكون
العمود الخارج من منتصف القوس على الوتر
منتصف له و
عماد

فكان القول الاخر اشهر واظهر ثم ان نصف القطر يسمى الجيب المطلق والجيب الكلي والجيب الاعظم اذ
الجيب المستوي لا يجاوزه بخلاف المعكوس وما قال العلامة في النهاية من ان كل قوس اصغر من الربع فجيبها
المعكوس اصغر من المستوي وكل قوس اعظم منه فبالعكس مخصوص بما اذا لم يجاوز القوس نصف
الدايرة فان جيب قوس اعظم من النصف قد يكون اعظم من السهم وكذا ما قال المحقق الشريف من
ان نصف القطر جيب وسهم للربع والناقص عنه سهم لما هو اقل منه والزايد عليه سهم لما هو اكثر منه مخصوص
ايضا بما اذا لم يجاوز القوس نصف الدايرة فان نصف القطر قد يكون جيبا وسهما للثلاثة ارباع
والناقص قد يكون سهما لما هو اكثر من الربع كما لا يخفى على من له ادنى تامل وذلك مما لا يخفى على اهل العمل ايضا و
لعلهما بنيا الكلام على ما مر من تعريفي الجيب والسهم في المتن فانهما مخصوصان بما هو اقل من نصف
الدايرة كما ذكرنا واعلم ان اهل العمل يجعلون القطر سهما للدايرة بتمامها ولا يتناول شيء من التعريفين
كما لا يخفى الكرة جسم يحيط به سطح مستدير قد تقدم ان السطح المستدير هو ما اذا قطع بسطح مستو
حدث فيه دايرة اما في جميع الجهات او في بعضها وقد خص ها هنا بالاول فقط اما بالاشتراك اللفظي او التجوز
وعلى هذا يكون قوله في داخله نقطة يكون كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية صفة كاشفة
عنه بالمعنى المشترك فيه والمجازي كما قاله المحقق الشريف وعلى المعنى الاعم لكون احترازا عن سطح
الجسم البيضي وما يشبهه لا من سطح الاسطوانة وسطح المخروط المستديرين على ما زعم البعض اذ هما
خارجان بقوله يحيط لكن المراد بالاحاطة الاحاطة التامة اذ لو لم يرد ذلك لم يخرج عنه على هذا التقدير
قطعة الكرة التي هي اعظم من النصف واما اعتبار تساوي كل الخطوط المذكورة فانما هو بالنظر
الى الواقع ولو اعتبر تساوي اربعة خطوط خارجة من تلك النقطة الى السطح المستدير بشرط ان لا يكون
جميعها في سطح مستو واحد لكفى اذ قد بين في الشكل الثاني من كتاب مساحة الاشكال لبني
موسى ان كل نقطة في داخل كرة يخرج منها اربعة خطوط متساوية الى سطح الكرة وشرط ان لا يكون
الجميع في سطح واحد مستو فهي مركز الكرة وذلك السطح محيطها وقد يطلق عليه نفط الكرة ايضا وتلك
النقطة مركزها وهذا هو مركز حجم الكرة ويسمى معنى مركز الثقل فيما بعد اشارة اليه تم والخطوط الخارجة

اشارة

اشارة الى المذكورة في التعريف اي الخطوط المستقيمة الخارجة من المركز الى المحيط انصاف اقطارها والخط
المستقيم الخارج منها الى المحيط في الجهتين قطرها كل ذلك كما في الدايرة وكل سطح مستو يقطع الكرة
الى قطعتين يحدث دايرة فيها هي الفصل المشترك فيهما هذا هو الشكل الاول من اولى الكتاب ودوسيس
فان نصفها فهي اعظم دايرة يعني لا اعظم منها او هو انسب الى الدواير الغير المتناهية في تلك
الكرة ومركزها مركزها قد بين ثاوذوسيوس في السادس من كتابه المقالة ان اعظم الدواير التي تقع في
كرة هي المارة بمركزها وتلك الدايرة بالمركز تكون منصفة للكرة ضرورة ان المركز في الوسط
فاذا نصفت الدايرة الكرة معنى ان مركزها والا لزم تنصيف الكرة بها وبالمارة بالمركز الموازية لها
في موضعين واذا مرت بالمركز كانت اعظم الدواير بحكم الشكل المذكور ولعل هذا هو المراد مما احال
المحقق الشريف بيان هذا الحكم على الشكل المذكور والا فلا يخفى انه لا يبين هذا الحكم من نفس هذا الشكل
فتتحد مركزاهما اي مركز الدايرة العظمى ومركز الكرة لان محيط هذه الدايرة على سطح الكرة ومركزها في
سطح الدايرة فتساوي الخطوط الخارجة من مركز الكرة الى محيط تلك الدايرة فيكون مركزا للدايرة
ايضا واذا دارت الكرة على نفسها اي بحركة بحيث لا تخرج عن مكانها وتبدل بها وضع جميع اجزائها
الا ما على المحور بالنسبة الى غيرها وقيد المص الدوران بالاعتبار اذ لا حركة للكرة المتحركة ولعل المراد به ان
يكون على محور واحد في جميع دوراتها اذ لو تغير محورها لا ترسم دايرة وليس المراد به التشابه حتى يرد ان
ارتسامها لا يتوقف على كون الحركة متشابهة فعل كل نقطة ترسم اي تفرض عليها حركتها في دورة تامة
وهي ان يعود كل نقطة الى محاذاة الموضع الذي فارقته دايرة هي مدارها اي محيط دايرة يدور
تلك النقطة عليها وتلك الدايرة حقيقة ان لم تكن النقطة متحركة بحركتها في المنطقة والا فشبيهة
بها الا نقطتين متقابلتين على سطح الكرة لا تتحركان فلا تفعلان دايرة هما قطبا الكرة سميتا بذلك
تشبيها لهما بقطبي الرحى والقطر الواصل بينهما انه لا يتحرك هو المحور الذي يدور عليها الكرة وهو
في اصل اللغة العود الذي تدور عليه البكرة وهذا الحكم اعني ارتسام دايرة من كل نقطة مما يجري عليه
اوطولوقس في الشكل الاول من الكرة المتحركة واما ثبات المحور والقطبين فانه اورده في صدر هذا الكتاب

منطقة البروج

على انه من العلوم المتعارفة او الاصول الموضوعة والدايرة العظيمة المتساوية البعد عن القطبين منطقتها
هذا من المحدود لا من الاحكام والمراد بالبعد اما العمود الخارج من القطب على سطح الدايرة او الخطوط المستقيمة الواصلة
بين جميع اجزاء محيط الدايرة والقطبين وعلى الاول يصدق التعريف على كل عظيمة لان لها قطبين
وعلى الثاني لا حاجة الى التقييد بالعظيمة لان شيئا من الصغار ليس كذلك والظاهر ان اللام في قوله الا انه
العظيمة للعهد اى الحادثة من دوران الكرة والمتساوية البعد صفة كاشفة فلا اشكال وقد يعرف
بانها هي العظمى التي ينتهي على محور الكرة وكون الدارات جميعا على المنطقة تعرضها بعده متوازية
او متحدة فان كل قطعتين تحذيا جانب على المنطقة متساوى بعدها منها يتحد دارا منها ومتوازنة للمنطقة
والمحور عمودا على الكل اى على المنطقة والدواير الموازية لها وهذه الاحكام الثلثة وقد برهن اوطولوقس
عليها في الشكل المذكور ثم الكلام قوله فعلى كل نقطة ان المنطقة والدارات عبارة عن المحيطات ومن قوله
والمحور عمودا على الكل انها عبارة عن السطوح كما لا يخفى منه بهذا الشكل توازي سطوحها وطرح منه توازي
المحيطات لان البعد بين المحيطين قوس من عظيمة مارة بقطبيهما والقسي الواقعة بين دايرتين متوازيتين
من العظام المارة باقطابهما متساوية بالعاشر من ثانية اكرثاوذوسيوس فيلزم منه توازي المحيطين
وكل دايرتين عن جنبتي المنطقة متساويتي البعد عنها متساويتان ان اريد بالدايرتين والمنطقة
محيطاتها فالمراد تساوى بعديهما منها تساوى القوسين الواقعتين بينهما وبينها من العظيمة المارة
باقطابها بل يساوي وتريهما وان اريد بها سطوحها فالمراد به ان يكون ما وقع من المحور بين مركز المنطقة
الكرة وبين مركز كل من الدايرتين متساويين فاذا اخرجنا من قطب الدايرة العظيمة المارة بقطبيه عمودا
على سطح المنطقة كان في سطح تلك العظيمة ضرورة قيام العظيمة على المنطقة فيكون عمودا على قطر العظيمة
اعني الفصل المشترك بين العظيمة والمنطقة فيكون هذا العمود جيبا للقوس البعد ولتساوي قوسي
البعد يكون جيبا هما متساويين وهما متساويين بعدي سطحي الدايرتين عن سطح المنطقة اعني ما وقع
من المحور بين المراكز الثلثة لتوازي هذه السطوح وقيام المحور عليها فيكون سطحا الدايرتين متساويين
بالشكل السادس من ثانية اكرثاوذوسيوس ويلزم منه تساوى محيطيهما اعني الدايرتين وهو المطلوب والكل

لان در دوايرتين اين قطيعتين
در محيطها

اعظم الدواير التي يمكن ان توازى الدائرة
الاتي دالة دو البعد متساوي
ثابت در دو دايرة...
في نسخة

دايرة عظمى وصغرى في الكرة محور وقطبان كالمنطقة ووجود القطبين لكل دايرة مبرهن عليه
في الشكل الاخير من اولى اكرثاوذوسيوس والمراد بقطب الدايرة التي على الكرة نقطة على سطح الكرة
يكون جميع الخطوط المستقيمة التي تخرج منها الى محيط تلك الدايرة متساوية والخط الواصل بين
القطبين يسمى محورا والتسمية بالقطبين والمحور اما في المنطقة والدارات فظاهره واما في غيرها
فللتشبيه بها واعترض عليه بان المحور لا يطلق الا على القطر الذي يدور عليه الكرة وقد صرح به
العلامة في النهاية واجيب بان تسميته محورا انما هي باعتبار فرض حركة الكرة عليه والتحقيق انه
فرق بين محور الكرة ومحور الدايرة والذي لا يطلق الا على القطر الذي يدور عليه الكرة هو الاول
لا الثاني وقد اشار العلامة في النهاية على ذلك ايضا ولو سلم ذلك فنقول كما يجوز اثبات القطب
للدايرة اثباته على التجوز والتشبيه بالدايرة المتحركة يجوز اثبات المحور لها ايضا لذلك فان باب
التجوز واسع وقوله كالمنطقة كان الاولى ان يقول كالكرة فان المعلوم مما سبق هو ثبوت المحور
والقطبين للكرة لا للمنطقة مع ان المنطقة ايضا دايرة عظمى فلا معنى للتشبيه وغاية ما يتكلف ان
يقال ان ثبوت القطب والمحور للكرة حقيقة باعتبار الحركة فان الكرة اثباته لا محور لها ولا قطب على
سبيل الحقيقة بل على التجوز فلو قيل كالكرة يتوهم ان مقدار الكرة بالمتحركة وفي لفظ المنطقة اشارة الى
ذلك فان المنطقة لا توجد الا باعتبار الحركة وعلى هذا المراد بالدايرة العظمى ما عدا المنطقة واذا فرضت
على كرة دايرتان عظيمتان فهما متناصفتان على نقطتين وكون فصلها خطا مستقيما مارا بالمركز
اراد بالدايرتين محيطهما وبعضهما في قوله فصلهما سطحهما وبيانه ان سطحي الدايرتين لما كانا
مستويين كان الفصل المشترك بينهما خطا مستقيما واحدا بالثالث من حادية عشر الاصول لانهما
عظيمتان مران بمركز الكرة كما مر فيكون مركز الكرة التي هي مركز الدايرتين على الفصل المشترك بينهما
فيكون ذلك الخط المستقيم لمروره بمركزيهما قطرا لهما فيلزم منه تنصف السطحين ومحيطهما بذلك الخط
وهو المطلوب وكون اعظم الابعاد بين الدايرتين اي محيطي الدايرتين العظيمتين كالبعد بين قطبيهما
فاذا فرضنا عظيمة تمر بقطبيهما كان ما وقع منها بين العظيمتين اعظم الابعاد منهما وهذا الحكم

الفصل المشترك بين كل
عظيمتين منها كقطعتين
قطر واحد
منه

وان كان ما سلكه الشيخ السليم بالقول لكنا نبينه ببرهان هندسي ونفرض لبيانه اب مدار

قطبيه ح د وا ج منطقة دائرة اخرى قطبيها ه و وح ه ت منطقة الدائرة باقطابهما فيكون ا قطبا لها فنرد

مدار الدائرتين تقطب ط ر باقطابهما ونخرج قوس ه ر ح فكل قسي ح ب ه ت ا ح ه ح ربع فيقي

مثلث ه ت ر زاويته ب قايمة كما يجي ان العظيمة المارة تقطب عظيمة اخرى قايمة عليها وكل

ب ه اقل من الربع فيكون زاوية ب ه ح حادة بالرابع والعشرين من اولى الاكر ما ثاوذ من السابع منها

فيكون ه ر اطول من ب فاذا استخرجنا من ح ه ر الربعين فيبقى ه ر بعد نقطة ب عن ا ه

اعظم من ب ح بعد نقطة ر عنه ومثله يبين انه اعظم ابعاد نقاط قوس ح ا من قوس ه ا ثم اذا

استخرجنا من كل من ه ح ب الربعين المتساويين يبقى ه ر اعظم الابعاد ويالزم ما بين النقطتين

واذا ثبت المساواة بين البعدين من الجانب الاقرب لزم المساواة منهما من الجانب الابعد ايضا

الخ وان تقاطعتا اى العظيمتان على قوايم مركل منهما تقطع الاخرى وذلك لانا نخرج من مركز الكرة التى

هى مركزهما عمودا على الفصل المشترك فى سطح احديهما فيكون عمودا على سطح الاخرى بعكس الثامن عشر

من حادية عشر الاصول فيخرج ذلك العمود بقطبيها بالثامن من اولى الاكر ثاوذوسيوس وكان العمود فى كل

الاولى فالقطبان على محيطها ايضا ومثل ذلك يبين ان قطبيها كونان على محيط الاخرى وبالعكس

اى ان مركل منهما تقطب الاخرى تقاطعتا على قوايم لانا اذا وصلنا بين قطبى احديهما بخط مستقيم

كان ذلك الخط عمودا عليها بالحادي عشر من اولى الاكر ثاوذوسيوس فلذلك كان ذلك العمود فى سطح الاخرى

كان السطحان متقاطعين على قوايم بالثامن عشر من حادية عشر الاصول وهو المط واعلم ان المحقق

الشريف احال بيان الاصل على ما بين ثاوذوسيوس فى الرابع عشر من اولى الاكر ان كل دايرة يقطعها

دايرة عظيمة على زوايا قوايم فالعظيمة تنصفها وتمر بقطبيها على قوايم والشارح الفاضل ادعى ان البرهان

على الاصل وبالعكس غير مذكور بالفعل فى الاكر فاعترض عليه بانه غير مطابق للواقع لما ذكره المحقق

الشريف فتولع توجيهه بانه لم يبين تقاطع كل واحدة منهما على قوايم ومر ورد كل واحدة منهما بقطبى الاخرى

بل ذلك لازم مما ذكره ولا يخفى ضعفه والحق ما ذكره الشارح فان ثاوذوسيوس وان اطلق لفظ الدايرة



كل خط فصل بين قطبى الدائرة فهو عمود على الدايرة

فى دعوى الشكلين لكنه اورد البرهان على وجه يختص بالصغيرة وان امكن اجراءه فى العظيمة ايضا

بادنى تغيير والعرض نظرا الى الدعوى ولم يتابع البرهان كما ينبغى وذلك مما لا يخفى على من تامل فيه

برهان الشكلين فى ذلك الكتاب الفلك جسم كرى صرح بالجسم لانه قد يطلق الفلك على السطح الكرى

وعلى المنطقة على سبيل التجوز يحيط به سطحان متوازيان مركزهما واحد حسبه به لئلا يتوهم ان المراد

المعنى الاخر والمراد بالاحاطة الاحاطة التامة وبالتوازى عدم اختلاف الابعاد بينهما وهو مستلزم

لاتحاد مركزيهما وسمى الخارج منهما محدبا والاخر مقعرا وربما لا يعتبر المقعر فى كفى فيه بعرفه بانه جسم يحيط

به سطح كرى او المراد انه لا يعتبر موازاة المقعر لمحدبه فيسمى فلكا ولو لم يكن سطحاه متوازيين كما فى الخارج

حيث فرضت مصمتة مع ان لها مقعرات غير موازية لمحدباتها فعلى التعريف الاول هو اخص من الكرة

لا انهما متساويان كما يشعر به كلام صاحب النهاية وكذا على التوجيه الثانى للتعريف الثانى والمثل

التوجيه الاول له فهما مترادفان واطلاق الفلك على اى كرة كانت شايع كما صرح به صاحب

التبصرة وغيره الا ان اطلاق الكرة على المصمت اكثر واطلاق الفلك على ما له سطحان اكثر وقد فرق

بينهما بان المعتبر فى مفهوم الفلك تساوى الابعاد من المركز والمحيط حقيقة وفى مفهوم الكرة تساويها

مطلقا سواء كان حقيقة او حسا فيخرج كرتا الارض والماء عن حد الفلك وكذا كرة الهواء على قول من

قال ان مقعر النار اهليلجى تام او شبيه به واعتبر بعضهم فى مفهوم الفلك مع ذلك شائبة التحرك فيخرج

التمامات وكرة النار على القول المذكور وكرة الهواء على القول المشهور وكذا التداويرات الا ان يجعل من

الكواكب اجزاءها وهى كرة النار على القول المشهور داخلة فيه كما كانت وقال الشارح الفاضل لو

زيد قيد التحرك فى التعريف يخرج العناصر والكواكب ولا يخفى انه لا يخرج الكواكب على القول بتحركها على

انفسها وكذا التمامات بالنظر الى التوجهات الثانى مع انه صرح بان الاكثرين لا يسمونها افلاكا وعرفه

المحقق الشريف بانه جسم كرى لا يقبل خرقا ولا انارة فيخرج منه العناصر والكواكب لكن يدخل فيه

التمامات وادعى بعض الشارحين ان الاكثرين لا يسمونها كرات فهى خارجة عن قوله كرى الا ان القوم يصرحون

باطلاق الكرات عليها وتعريف الكرة صادق عليها وغاية ما يمكن ان يقال انها ليست باجسام

وقطع

مستقلة بل هي اجزاء من افلاكها وقطعت منها فلا يحسن اطلاق الكرة عليها واما الخوارج المركز والتداوير
فهي اجسام مستقلة تتعلق نفس علحدة لكل منها لكنها ليست اجزاء من افلاكها الكلية وقال القاضي في
شرح الملخص هو كرة متحركة بالذات على الاستدارة دائما فخرج كرة النار على القول بحركتها وكذا الكرة
الصناعية المتحركة بالقسر فان حركتها وان كانت بالذات لكن لا تكون دائما ودخل فيه الكواكب على
راي ويخرج مثل الشمس عند بطليموس فانه لا تتحرك بالذات عنده ويخرج المثلات على القول بحركتها
تبعا للفلك الشامل واما المتممات فاما ان يخرج بقوله كرة او بقوله بالذات بناء على ان حركتها معه
المثلات والحق انه لا بعد ان يقال الفلك كرة مستقلة غير قابلة للخرق والالتيام ولا يرد عليه
شيء مما ذكرنا هذا واعلم ان تعريفنا الفلك ليس من المبادي المتعلقة بالهندسة وانما اوردناه
ههنا استطرادا ولم نورده في المبادي الطبيعية لان اكثر الالفاظ المستعملة فيه من مبادي الهندسة
اولانه قد يطلق ويراد بها الكرة التي هي مما يتعلق بالهندسة وقد يقال انه مما يتعلق بالطبيعيات
او هو من مبادي علم السماء والعلم الذي هو من الطبيعيات الاسطوانة المستديرة وقال لها القائم الزاوية
والمتساوي الاقطار واحترز بالمستديرة عن الاسطوانة المضلعة وهي التي تكون قاعدتيها شكلين
مستقيمي الاضلاع متشابهين جسم يحيط به دائرتان متساويتان متوازيتان اي بحيث لا
تتلاقيان وان اخرجتا الى غير النهاية هما قاعدتاه وسطح مستدير بالمعنى الاعم واصل بين
محيطيهما ويكون الخط الواصل بين المركزين اي مركزي القاعدتين عمودا على سطحي الدائرتين
وهذا القيد الاخير للاحتراز عن الاسطوانة المائلة المستديرة وهي لا يكون الخط المذكور عمودا
على قاعدتيه ولكن انه دخل في التعريف كرة قطع من طرفيها قطعتان بدائرتين متساويتين متوازيتين
ولهذا زاد صاحب التحفة في التعريف قيدا اخر وهو بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين المحيطين عليهما
موازيا للسهم ماس السطح وقال العلامة في تحرير اقليدس هي مجسم سطح قائم الزوايا اثبت احد اضلاعه
محورا لا يزول وادير السطح الى ان يعود الى وضعه وفسر المحقق الشريف السطح المستدير في تعريفها
بانه الذي اذا قطع بسطوح مستوية على موازاة القاعدتين في اي موضع يراد كانت الفصول المشتركة

دوائر

دوائر متساوية وقيد بعضهم الجسم بمتساوي الغلظ فلا يرد ما ذكر لكنه يخرج عنه الاسطوانة المجوفة
غير متساوية الغلظ وهو سهم الاسطوانة اي ذلك الخط الواصل بين المركزين يسمى سهم الاسطوانة
وقد يسمى محورها ايضا وفي بعض النسخ العبارة هكذا ويكون الخط الواصل بين المركزين سهما لها
فان كان عمودا على سطحي الدائرتين كانت الاسطوانة قائمة وعلى هذا يكون التعريف شاملا
للقائمة والمائلة على سطحي الدائرتين كانت الاسطوانة قائمة وعلى هذا يكون التعريف شاملا
للقائمة والمائلة جميعا والمخروط المستدير ويسمى القائم الزاوية والمتساوي الاضلاع و
المتساوي الاقطار والمتساوي الاسواق والمتساوي الساقين واحترز بالمستدير عن
المخروط المضلع وهو الذي يكون قاعدته شكلا مستقيم الاضلاع جسم مستدير بالمعنى الاعم
من دائرة هي قاعدته الى نقطة هي راسه فان كان من نقطة الى دائرة اصغر فغير ان يتصل الى نقطة
يسمى مخروطا ناقصا والخط الواصل بين تلك النقطة ومركز القاعدة يكون عمودا على قاعدته وهذا
القيد الاخير للاحتراز من المخروط المائل يرد عليه قطعة الكرة الا ان يراد بانتهائه الى النقطة بالفعل
والظاهر ان المعتبر في السطح المستدير للمخروط ان يكون بحيث يمكن فرض خطوط مستقيمة عليه
زاد صاحب التحفة قوله بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين راسه ومحيطها عليه ماس السطح
بعضهم بانه جسم متوهم حدوثه من ادارة مثلث قائم الزاوية اذا اثبت احد ضلعي القائمة وادير عليه
الى ان يعود الى وضعه وهو سهمه اي ذلك الخط سهم المخروط ويسمى محوره ايضا وفي بعض النسخ هكذا
والخط الواصل بين النقطة ومركز القاعدة يكون سهمه فان كان عمودا على قاعدته كان المخروط
قائما وعلى هذا يكون التعريف لمطلق المخروط المستدير وهو يسمى ايضا المخروط الصنوبري و
مخروط الاسطوانة لكن هذا عند كونه على قاعدتها وسهمها وارتفاعها واذا فصل الاسطوانة
والمخروط المستديران بسطح مستو مر بالسهم بحيث يكون السهم في ذلك السطح احدث في الاسطوانة
ذا اربعة اضلاع متوازية فان كان الاسطوانة قائمة كان قائم الزوايا وان كانت المنفرجتان
متقابلتان منه يكونان حادتين والاخريان منفرجتين وكذا اذا فصل الاسطوانة بسطح مستو

بخط موازٍ لسهم يحصل منه ذا اربعة اضلاع على الصفة المذكورة وفي المخروط مثلث ويسمى مثلث المخروط
فان كان المخروط قائما فالمثلث يكون متساوي الساقين والا فمختلفهما غالبا فان كان السطح
القاطع لهما موازيا للقاعدة احدث فيهما دائرة مساوية للقاعدة في الاسطوانة واصغر منها في المخروط
وقد برهن ابلونيوس على اكثر هذه الاحكام في المخروطات (اسم كتاب) وقد برهن ايضا على ان المخروط المائل
قد يقطع بسطح مستو غير موازٍ للقاعدة على وجه مخصوص بحيث يحدث فيه دائرة

الفصل الثاني

في ذكر ما يحتاج في هذا العلم الى تسليمه من الطبيعيات التسليم تلقي الرضا بالحكم وهو ههنا مصدر مبني
للمفعول ويؤيده ما وقع في بعض النسخ الى تسلمه وقيل الفاعل محذوف اي تسليم المتعلم اياه وعلى كل
تقدير فهو لا يصح بالنسبة الى المبادي التصورية الا باعتبار اشتمالها على الاحكام الجسم الطبيعي
سمي به لانه يبحث عنه في العلم الطبيعي وعرفوه بانه الجوهر الذي يمكن ان يحقق فيه ابعاد ثلاثة
متقاطعة على زوايا قوائم والمراد بالجوهر موجود لا في محل يقوم ما حل فيه وبالابعاد الخطوط
المستقيمة واعتبر الامكان لان تحقق الابعاد لعدم تحققها بالفعل في بعض الاجسام كالكرة وهو احتراز
من الجواهر المجردة والمفارقة عن المادة في ذاتها ومن الهيولى والصورة فان تحقق الابعاد انما
يكون حقيقة في الجسم الطبيعي وبواسطته لعروضه وعروضها اولا وبالذات هو الجسم الطبيعي لا الهيولى
او الصورة على ان المص اختار في التجريد مذهب افلاطون وهو ان الجسم جوهر بسيط غير مركب
من الهيولى والصورة وقيد التقاطع لكونه على زوايا قائمة ليس كما توهم للاحتراز من السطح حيث
يمكن ان يحقق فيه خطوط ثلاثة متقاطعة على غير قوائم لخروجه بقيد الجوهر فان السطح ليس بجوهر
خلافا للمعتزلة بل هو لتصحيح ان المعتبر في الجسم تحقق الابعاد على هذا الوجه اما البسيط وهو الذي لم
طبيعة واحدة وفسروا الطبيعة بانها المبدأ الاول لحركة ما هي فيه وسكونه بالذات لا بالعرض
والمراد بالمبدأ المبدأ الفاعلي بالاول الاقرب وهو احتراز من النفس النباتية التي هي مبدأ
حركات النمو والتغذية ومن النفس الحيوانية التي هي مبدأ الحركات الارادية فان مبدأيتها
انما هي باستخدام القوى واما الميل فهو واسطة بين الطبيعة وحركة الجسم بل هو كالآلة فلا يخرج

به الطبيعة عن الاولية وقيل لا فرق بين الميل والقوى وانطباق التعريف على الطبيعة دون
النفوس الارضية وحركاتها هو القوى والميل جميعا والمراد بما هي فيه الجسم وبالحركة انواعها الاربع
وبالسكون ما يقابلها على ما هي وليست الطبيعة وحدها مبدأ الحركة بل هي مبدأ الحركة الطبيعية مع
حال غير طبيعية لها اذ قد يكون بعض الاحوال ملائمة لبعض الاجسام يطلب بطبيعته الحركة اليها
عند خلوها عنها طلبا طبيعيا لا اراديا موقوفا على الشعور والحركة الفلكية مع انضمام الارادة اليها
وقس عليه حال السكون وقوله بالذات لا بالعرض اما بالنظر الى المبدأ اي يكون تحريك المبدأ له
بالذات ولا يكون ذلك التحريك بالعرض او الى ما هي فيه اي يكون تحرك الجسم بالذات لا بالعرض و
احترز بقوله ما هي فيه عن المبادي القسرية لان القاسر المحرك للجسم غير موجود فيه كذا ذكره العلامة
في شرح الاشارات وهو مشعر بان ضمير هو راجع الى المبدأ بتأويل الطبيعة وفيه بحث اما اولا
فلانه يلزم استدراك قوله بالذات واما ثانيا فلان مبدأ الحركة القسرية هو قوة في المقسور او منطبعة
القاسر فيه كما تقرر في الحكمة وصرح به المص ايضا والقاسر من المعدات وليس بمبدأ حتى يحترز عنه الا ان
يقال كما سبق الى الاوهام العامة ان القاسر مبدأ احترز عنه وقيل ضمير هي ايضا راجع الى الحركة وفيه
ايضا بحث اما اولا فلانه يلزم استدراك قوله ما هي فيه اذ يمكن ان يقال هي المبدأ الاول للحركة والسكون
بالذات واما ثانيا فلان مبدأ الحركة القسرية لا يخرج حينئذ عن التعريف فان الحركة القسرية ذاتية وهذا وارد
على التأويل الاول ايضا الا ان يبنى الكلام على ان مبدأ الحركة القسرية في القاسر وفيه ما قد عرفت و
على التقديرين يكون قيد لا بالعرض مستغنى عنه لان مبدأ الحركة العرضية يخرج بقوله بالذات ولهذا
لم يذكره صاحب حكمة العين وغيره ويمكن ان يقال ان الضمير راجع الى المبدأ كما قال المص وقوله
ما هي فيه احتراز عن مبدأ الحركة العرضية فانه ليس في المتحرك بالعرض ومعنى قوله بالذات ان
حصول المبدأ في ذلك الجسم المتحرك بالذات يخرج مبدأ الحركة القسرية فان حصوله فيه بسبب القاسر
وقوله لا بالعرض احتراز عن مبدأ الحركة التي في الكرة المتحركة حيث انها كرة فان الحركة عرض للجسم
اولا وبالذات وللكرة ثانيا وبالعرض بمعنى انها عارضة لها عروضا ما لا انه للجسم لذاته وللكرة

بتوسط واطلاق الطبيعة على المبداء المحرك لها انما هو باعتبار انه محركها من حيث انها جسم لا من
حيث انها كرة مثلا واعلم ان الطبيعة بالمعنى المذكور يسمى صورة نوعية لتحصل النوع بها الا
ان الصورة النوعية يطلق على النفوس النباتية والحيوانية بخلاف الطبيعة ويسمى قوة ايضا باعتبار
تاثيرها في الغير وهي نعم الاجسام كلها حتى الفلكيات واما ما اشتهر ان الفلك حركته ارادية
فالطبيعة ليست فيه بالمعنى الذي فسرنا بل بمعنى اخرى وهي مبدا الحركة والسكون على
نهج واحد من غير ارادة وهذا هو معناها المشهور ولما كان الطبيعة يطلق على ذلك المعنى المشهور
وعلى ذات كل شئ وعلى كل قوة يصدر فعلها عنها بلا ارادة سواء كان على نهج واحد او لا ولبس
شئ منها مرادا ههنا وصف الطبيعة بقوله يصدر عنها ما يصدر على نهج واحد اي اذا خلت
جواب لما
وطبعها تعيينا للمعنى المراد والا فوجود الطبيعة بالمعنى المذكور مستغنية عنه لا استلزامها له ولا يرد
ان البسيط العنصري يصدر عنه الحركة عند عدم كونه في المكان الطبيعي والسكون عند كونه فيه
لان ما يصدر عنه في الحالتين هو الحصول في حيزه الطبيعي واما مركب وهو الذي تركب من بسايط
اي من اجسام بسايط مختلفة لكل منها طبيعة على حدة فلا يرد البسيط العنصري فانه وان كان
مركبا من اجزاء تساوي الكل في الاسم والحد لكنها ليست مختلفة الطبايع واعلم ان البسيط قد يطلق
على ما جزؤه المقداري مساو لكله في الاسم والحد ويعتبر على نوعين احدهما بحسب الحقيقة فيشمل
العناصر دون الافلاك والاعضاء المتشابهة الحيوانية كاللحم وثانيهما بحسب الحس فيتناول الاعضاء
المتشابهة ايضا دون الفلك وقد يطلق على ما له طبيعة واحدة بحسب الحقيقة والمذكور ههنا في المتن هو
بهذا المعنى فلا يتناول الاعضاء المتشابهة وقد يطلق على ما له طبيعة واحدة بحسب الحس فيتناولها
ايضا وهو اعم المعاني والمركب يطلق في مقابلة كل من المعاني الاربعة ايضا وقد يصير نوعا غيرهما
وذلك في المركب المزاجي الذي بسايطه امتزجت بعد ان صغرت اجزاؤها وانكسرت سورة
كيفياتها بان فعل كل واحد من الكيفيات في ضدها وانفعل ضدها منها او بان فعلت صورة
تلك الاجزاء بتوسط الكيفية وانفعلت مادتها او بان فعلت الكيفية وانفعلت المادة كما ذهب

الى كل

الى كل منها جماعة وعند حصول الانكسار باي طريق كان حصلت كيفية متشابهة مغايرة لكيفيات
البسايط يسمى مزاجا وبه يصير المركب مستعدا لفيضان صورة نوعية عليه مغايرة لصور بسايطه
وفي هذا الكلام اشارة الى الرد على اصحاب الخليط القائلين بان المركب المزاجي ليس له صورة
مغايرة لصور بسائطه وبان في الاجسام اجزاء على طبيعة كل شئ كالحنطة واللحم وغيرهما وهي
مختلطة فاذا اجتمع اجزاء كثيرة متجانسة احس بها على تلك الطبيعة فلا يكون نوعا اخر
غير بسايطه والبسيط اما فلكي او عنصري لانه اما ان يكون قابلا لخلع صورة وليس صورة
اخرى فهو العنصري والا فهو الفلكي وايضا اما ان يكون فيه مبدا ميل مستقيم او مستدير اذ
تمتنع وجود جسم عديم الميل على ما تقرر في الحكمة فالاول هو العنصري والثاني هو الفلكي واورد
عليه الكواكب على القول بعدم حركتها على نفسها واجيب بان الاثر قد يتخلف عن المؤثر لمانع
فعدمه لا يدل على عدمه على انه لو لم يكن فيه مبدا ميل مستدير لكان فيه مبدا ميل مستقيم
يستلزم لصحة الخرق على الافلاك والفلكي هو الافلاك والاجرام النيرة سواء كانت نيرة
بالذات او بالعرض التي مكانها الافلاك احترز به عن الاجسام النيرة العنصرية والمكان
هو مانع الشئ من الزوال متعارف الناس حيث يزعمون ان الارض مكان الحيوان
والهيولى عند بعض قدماء الحكماء والصورة الجسمية عند بعضهم ونفس الجسم الحاوي
للمكن عند بعضهم والسطح الذي هو الفصل المشترك بين الحاوي والمحوي عند قوم والسطح
الظاهر من المحوي المماس للسطح الباطن من الحاوي عند البعض وعكسه اعني السطح الباطن من الحاوي
المماس للسطح الظاهر من المحوي عند ارسطو واختاره الفارابي وابن سينا والبعد الذي يشغله
الجسم المتمكن ويطلق بعده عليه اما موهوما مفروضا وهو مذهب المتكلمين او موجودا مجردا وهو
مذهب افلاطون واختاره المص في التجريد وقد اورد على بساطة الافلاك ان التميم يختلف جانباه
بالرقة والثخانة والافلاك المكوكبة فيها تؤثر كرفعها التداوير والكواكب فيها مختلفة بالقدر
والوضع فقد اختلف فعل الطبيعة في مادة واحدة فلا يكون بسيطة واجيب بان المراد

بالنفس الواحد هو ما لا تختلف بالنوع اما لا تختلف اصلا واختلاف الثخن والتعدد لا يوجب الاختلاف النوع
وبان الاختلاف المذكور مستند الى صور متعددة فان الفلك ان امضت صورته النوعية كونه
شكله لكن امضت ببعض الافلاك النطقة الاولى صورة كالية افرزت عنه كرة اخرى تختص
تلك الصورة بهذه الكرة مع بقاء الصورة الاولى المتصلة بجميع اجزاء الفلك الاول فيها في الفلك
الاول قرة او متمم مختلف الثخن متصور بالصورة الاولى فتامل وذلك بحسب ارسطو النطقة المصمتة
لوجود ذلك الفلك لا لاختلاف المواد او لاختلاف استعدادات مادة واحدة فاتصال الصور
ببعض البسايط لاسباب تعود الى العلل الفاعلية كاتصالها ببعض المركبات لاسباب تعود الى
العلل القابلية وهذا كما لا تتصل بالحيوان مثلا صورة حيوانية مع بقاء صور اجزايه العنصرية.
نراجه كذا ذكره المص في شرح الاشارات واعترض عليه بانه يلزم ح اجتماع صورتين نوعيتين
او صورة نوعية في الكوكب والتدوير والخارج سوا كانت بمنزلة الالات لفلكها الكلي وحلت
لكل منها نفس على حدة على اختلاف الرايين ويلزم ان يكون فيه تركيب حقيقي وطبايع فلا يكون
بسيطا والجواب عن الاول منع استحالته كما في المركب المزاجي على ما اشرنا اليه فان صور العناصر
باقية فيه مع حلول صورة اخرى في جميع اجزايه وعن الثاني بان احدى الصور سارية في الكل
والبواقي مختصة ببعضه فلا يلزم تركيب الطبايع اذ المعنى به ان يكون لجزء الجسم طبيعة وللاخر طبيعة
اخرى حتى لو كان له جزآن كان له طبيعتان بحيث لا يكون لكل من الطبيعتين تعلق بما هو محل الاخرى
والامر في الفلك ليس كذلك والعنصري هو العناصر الاربعة المشهورة الارض والماء والهواء والنار
وهذه من حيث تحصل المركبات اليها يسمى عناصر ومن حيث تتركب منها يسمى اسطقسات وقد يعكس ومن حيث
ينقلب كل منها الى الاخر يسمى اصول الكون والفساد وعالم الكون والفساد ايضا ومن حيث انها اجزاء
العالم الكون والفساد يسمى اركانا وتوقع له المشهورة اشارة الى الاقوال الاخر اذ قيل ان الاصل
واحدة وهي النار والارض او البخار او الماء والهواء وحصلت البواقي بالتكاثف او اللطف
لوجوه سخافة على الاولين وبها ما على الثلثة الاخيرة وقيل اثنان النار والارض او الماء

والارض

والارض والهواء والارض مع الاخران حصل بالتكاثف او اللطف لشدة البرودة او الحرارة
وقيل ثلثة الارض مع الماء والنار او الارض والهواء والنار او الهواء والماء والنار والاخر
حصل بالتمتزاج من هذه احد عشر قولا قد ذهب الى كل منها طائفة والمشهور هو المذكور في المتن
واعترض على بساطة الارض بل الماء والهواء ايضا بما على الارض وفيها من التلال والوهاد
اجيب بان ذلك لاسباب خارجة عنها من الرياح والامطار والسيول وغيرها لا تقتضي طبيعتها
وهو مسيتها حفظت الشكل القسري وسعتها عن العود الى الشكل الطبيعي الذي هو الكرة والطبيعة
وان اقتضت الهوية الحافظة للشكل لكن لما ازال القاسر الشكل لم تزل الكيفية صارت الكيفية
حافظة الشكل القسري ومانعة بالعرض عن العود الى الشكل الطبيعي فلا يلزم ان يكون الطبيعة
الواحدة مقتضية لشئ ولمانع من حصول ذلك الشئ والمركب منها ما يتركب منها اي المركب من الاجسام
هو ما يتركب من العناصر ولا تركيب في الفلكيات وفي اكثر النسخ ليست لفظة منها الاولى من المعادن
والنبات والحيوانات اراد بالمعادن المعدنيات على سبيل التجوز ولم يجمع لفظ النبات لانه في
الاصل مصدر ولذلك لم يجمع الحيوان في بعض النسخ فانه في الاصل مصدر واعلم ان الاحتمال العقلي
في تركيب العناصر من الرباعي والثلاثي والثنائي احد عشر واحد رباعي واربعة ثلاثي وستة
ثنائي لكنه لم يوجد بعض منها كالمركب من الماء والنار وقيل النار غير موجودة في شئ من المركبات
لانها لا تزل عن الاثير الا بالقسر ولا قاسر هناك وهو منقوض بوجود النار عند تام المركب
اما تام وهو المركب المزاجي وقد مرت اليه الاشارة واما ناقص وهو ما عداه والمركب التام اما ان
يتحقق له احساس وهو الحيوان او لا يتحقق له ذلك وح اما ان يتحقق له نمو وهو النبات
او لا يتحقق له ذلك وهو المعدني وهذه الثلاثة تسمى بالمواليد الثلاثة اباؤها العلويات وامهاتها
السفليات وانما زدنا قيد التحقيق لانه لم يقم برهان على عدم نمو المعدني واحساس النبات
حتى ان بعضهم قد ادعى ان في المرجان نموا وفي النخل احساسا بميلها الى النخل في عروق الشجر احساسا
بميلها الى جانب نهر الماء لكنه غير متيقن ووصف الثلث الناقص المعدني بانه مركب له صورة حافظة

للتركب وهو منقوض بتسميته الا ان يكون قيد فقط مراد او بذوات الاذناب فانها قد تبقى مدة
مديدة الا ان يكون المراد بالمركب التام منه او يلتزم انهام المعدنيات لكن هذا مع بعده لا كلام
معنا لانه صرح فيما بعد بانها ليس لها صورة حافظة للتركب واعلم ان المص اراد بالمركبات في
هذا المقام المركب التام ولم يتعرض للمركب الغير التام لانه لا يبحث في الهيئة عنه اصلا ثم المركب الغير
التام لا يحصل الا من البخار والدخان والبخار اجزاء هوائية ومائية تصعدها الى الجو والشمس او
غيرها من الاجسام الرطبة والدخان اجزاء نارية وارضية تصعدها الحرارة الغير من الاجسام اليابسة
فمن الاول يكون السحاب والمطر والثلج والبرد والضباب وقوس قزح ونحو ذلك ومن الثاني الريح
والرعد والبرق والشهب وذوات الاذناب ونحو ذلك والكلام في كيفية كونها طويل وسنشير
الى اكثرها فيما سياتي اشارة خفيفة ان شاء الله تعالى والكتابة الامكنة العناصر بما تقدم من اول
الفصل الى ههنا من المبادي التصورية للطبيعيات وهذه التقسيم مسائلها ان فسر المكان
بالسطح ومن مسائل الالهي ان فسر بالبعد المجرد والمعنى ان امكنة المركبات امكنة بسائطها لان
التركيب لا تقتضي زيادة في حجم الاجسام حتى يحتاج المركب الى مكان زائد على امكنة البسائط
كذا قالوا والا يخفى انه يمكن ان يعرض للمركب بواسطة التركيب تخلخل فيزيد مكانه على مكان بسائطه
ويحتمل ان يكون ان المركبات انما توجد في مقعر فلك القمر الذي هو مكان العناصر لا في الافلاك
وتوجيهه انه قال امكنة العناصر ولم يقل امكنة اجزائها بهذا وقد قال العلامة في شرح الاشارات
ما حاصله ان المركب ان غلب احد اجزائه مطلقا على مجموع باقي الاجزاء فمكانه مكان الجزء الغالب
والا فان غلب اجزاؤه التي امكنتها في جهة واحدة كالارض والماء فمكانه في تلك الجهة وان لم يكن
فيه غالب فمكانه حيث اتفق وجوده فان قلت اذا كان مركب اجزاؤه التي امكنتها في جهة واحدة
متساوية لاجزائه التي امكنتها في جهة اخرى وكانت الاجزاء النارية اربعة امثال الاجزاء الارضية
وضعف الاجزاء الهوائية كان مكان ذلك المركب على ما ذكره حيث اتفق وجوده مع ان طلب ذلك الكثير
للمحيط اكثر من طلبه للمركز لغلبة ميل الاجزاء الطالبة للمحيط قلت المراد بالغلبة والتساوي المعتبرين

مهنا

مهنا انما هما بالقياس الى القوة لا المقدار والكيفية نعم يرد عليه ان التقسيم ليس بحاصر لخروج
ما يكون جزاه اللذان في جهتين غالبين كالارض والنار وان المركب المتساوي البسائط
لو اخرج من المكان الذي اتفق وجوده فيه لم يعد اليه طبعا لعدم المرجح فلا يكون ذلك المكان
طبيعيا له واجيب عن الاول بان ما يكون جزاه كذلك كان ما لم يكن فيه غالب لكن فانهما غالبين
حاصرة وعن الثاني بان عدم عوده الى المكان الطبيعي لا نخ وهو ان الحركات الطبيعية تشتد
عند القرب من اماكنها وتفتر عند البعد عنها فاذا حصل ذلك المركب في المكان الثاني كان ميل
بسيطه الذي مكانه هذا المكان في غاية الشدة وميل بسيطه الذي مكانه المكان الاول
فاترا فلهذا لا يخرج عن المكان الثاني الى المكان الاول وهذا هو السبب بعينه في وقوف ذلك
المركب ابتداء في المكان الاول وقيل ان كان احد اجزاء المركب غالبا على الاطلاق فان
اتفق تركبه هناك فذاك مكانه والا فمكانه اقرب اجزاء مكان الغالب من مكان المركب ان
لم يكن احد اجزائه غالبا على الاطلاق فان غلب الجزآن الطالبان لجهة واحدة كالارض
والماء فمكانه الفصل المشترك بينهما بحيث يكون بعضه في الماء وبعضه في الارض وان لم يغلب
احد الاجزاء لا بالاطلاق ولا بحسب الجهة فان تساوى الطرفان وتساوى الوسطان ايضا
والا لزم الغلبة بحسب الجهة فيكون مكانه حيث اتفق وجوده ان تساوى الكل والا فيكون مكانه
الفصل المشترك بين الوسطين وان تخالفا بحيث ينضم المغلوب الى الغالب وبالعكس يكون متعادلا
التفاوت واحدا والا لزم الغلبة فيكون مكانه الفصل المشترك بين الوسطين وهذا حكم المركب
من الاجزاء الاربعة وقس عليه المركب من الاثنين والثلاثة وقيل ان كان احد اجزاء المركب غالبا في
القوة وكان هناك ما يحفظ الامتزاج يجذب بالطبع الى مكانه وان تساوت الاجزاء في الثاني
ان كان بعد اتمام حيزيهما متساويين سقط ذلك المكان والا يجذب الى مكان ما هو اقرب.
الى حيزه لا من ان الحركة الطبيعية تشتد عند القرب من حيزها وتفتر عند البعد عنه وفي الرباعي
والثلاثي المتجاور الاجزاء يحصل في الوسط وكذا في الثلاثي المتباين الاجزاء كالارض والماء

وان رسّ الثلث وهي الحذب من الجانبين وغلبة الماء والارض على النار ثم اذا اعتبر المغلوب الذي
ليس باكثر من النصف بمنزلة العدم صار حكم الثلاثي والرباعي اللذين غلب جزء كل منهما حكم الثنائي
وحكم الرباعي الذي غلب ثلاثة اجزائه حكم الثلاثي ورد على الاقوال الثلاثة انه يجوز ان يعين الصورة
النوعية للمركب مكان البسيط المغلوب وان المركب الذي لا غالب فيه بالاطلاق ولا يجب
الجهة اما ان يكون اثقل من جزء من كرة الماء مثلا مساويا له في الحجم فيكون مكانه تحته او اخف منه
فيكون فوقه او مساويا له فيكون مكانه كرة الماء وان المركب الذي فيه جزء غالب كان نسبته
الى جميع اجزاء مكان الجزء الغالب على السوية فيلزم تعدد المكان الطبيعي وتوزيعه في الكل على
اشاعه وجعل البعض طبيعيا دون بعض ترجيح بلا مرجح ولهذا قال المحقق الشريف ان فسر المكان
الطبيعي بما هو المشهور من انه اذا خلي وطبعه طلبه لم يمكن اثبات الامكنة الطبيعية للمركبات العنصرية
بما ذكروه وان فسرنا المكان الذي لا يخرج الجسم منه طبعا اذا خلي معه امكن ذلك ويكون المكان
الطبيعي بهذا المعنى متعددا والخارج بهذه القضية من المكان الالهي ومن الطبيعي على ما ذكرته فيما تقدم
قال صاحب التلويحات الخلاء امتداد يمكن فيه فرض ابعاد ثلاثة قائمة لا في مادة من شانه ان
يملأه الجسم فاحترز بامكان فرض الابعاد عن الخط وبالثلاثة عن السطح وقوله لا في مادة عن الجسم
التعليمي وبالقيد الاخير عن الجسم الطبيعي اختلف فيه فذهب طائفة الى القول به فمنهم من قال انه امر
موهوم وافترقوا فرقتين فرقة قالوا ان وراء العالم خلاء غير متناهي وفرقة قالوا لا خلاء وراء العالم ولا
ملاء ولكن من اجسام العالم ما هي غير متماسة ولا يوجد بينهما ما يماسهما ومنهم من قال انه بعد موجود مجرد
في نفسه عن المادة وافترقوا ايضا فرقتين فرقة جوزوا ان لا يملأه جسم وفرقة لم يجوزوه و
الفرق بين هذا القول الاخير وقول من قال بانه لا خلاء ان فيما بين اطراف الطاس مثلا على القول
الاخير بعدا مجردا في نفسه عن المادة مما انطبق عليه بعد الجسم الذي هو فيه بخلاف ذلك القول اذ
ليس ح الا بعد الجسم الذي هو داخل الطاس وذهب جمهور الحكماء الى ان الخلاء ممتنع ولكن
فرض المعدوم هنا ان الخلاء بمعنى كون الجسمين بحيث لا يتماسان ولا يكون بينهما ما يماسهما لا

الخلاء

الخلاء ممتنع لانه قد اشار في التحرير ان المكان هو البعد الموجود المجرد وانما كان الخلاء بهذا
المعنى محالا لانه لو تحقق لكان قابلا للزيادة والنقصان ولا شيء من المعدوم كذلك فهو موجود
فان كان قائما بنفسه فهو جسم اذ هو قابل الابعاد الثلاثة وان لم يكن قائما بنفسه فهو في محل
ومادة وهو خلاف المفروض كذا قالوا ويخدشه ان الزمان والحركة بمعنى القطع معدومان
على ما قيل مع انهما قابلان للزيادة والنقصان ولكل حركة مبدأ الحركة يطلق بالاشتراك اللفظي
على معنيين احدهما كون الجسم حد بين المبدأ والمنتهى بحيث لا يكون قبل ان الوصول
الى ذلك الحد ولا بعده حاصلا فيه وهي حالة مستمرة للمتحرك بشرط ان لا يكون في حد من حدود المسافة
ما دام متحركا اكثر من ان واحد والا لكان ذلك الحد منتهى حركته فيكون نسبة المنتهي الى الوسط وتلك
الحالة هي الحركة بمعنى التوسط والمراد بالمبدأ والمنتهى اعم من ان يكون بالفعل او بالقوة فلا يخرج الحركة
المستديرة الدائمة عندهم وتصورات الان والعلة والبعدية تصورات اولية غير محتاجة الى
التعريف فلا يلزم الدور من جهة توقفها على تصور الزمان المتوقف على تصور الحركة وثانيهما الامر المتصل
الممتد من المبدأ الى المنتهى وهي الحركة بمعنى القطع والحركة بالمعنى الاول موجودة في الخارج فانا نعلم بمعاونة
الحس ان المتحرك حالة مخصوصة ليست ثابتة له في المبدأ والمنتهى بل فيما بينهما مستمرة من اول المسافة
الى اخرها وبالمعنى الثاني غير موجودة فيه لان المتحرك ما لم يصل الى المنتهى لم يحصل ذلك الامر الممتد واذا
وصل فقد انقطعت الحركة بل هي موهومة مرتسمة في الخيال من الحركة بمعنى التوسط فانه اذا ارتسمت
فيه نسبة المتحرك الى الجزء الثاني قبل ان تزول نسبته الى الجزء الاول عنه وهكذا الى اخر المسافة
تخيل امر ممتد منطبق على المسافة التي بين المبدأ والمنتهى وهو كما يحصل من القطرة النازلة خط
ومن الشعلة الدائرة دائرة وقيل انها موجودة فانها توجد في زمان لحدة آن حصول المتحرك في
المبدأ وان وصوله الى المنتهى ويؤيده انهم عدوها من اقسام العرض الذي هو قسم الموجود فان
اجزاءها ليست مجتمعة في الوجود وهذا بعينه مثل الالفاظ والحروف فان اجزاءها ليست مجتمعة
في الوجود ومع ذلك يحكم بوجوده وبالجملة هي اما موجودة او موهومة مرتسمة في الخيال من امر موجود في

كل تقدير لا بد للحركة من مبدا، اى علة فاعلية لانها ممكنة وليست الجسمية علة لها والا لزم اتحاد الاجسام
فى جهات الحركات الطبيعية لانه لو كان كذلك لامتنعت الحركة لدوامها لانه منقوض بالصورة
النوعية التى هى علة لحركة الطبيعية لكن يرد عليه انه انما يصح لو كانت الجسمية طبيعة نوعية
للاجسام ولو سلم فلم لا يجوز ان تكون علة ناقصة فتامل واعلم ان الحركة انما تقع فى اربع مقولات
فى الكم كالتخلخل وفى الكيف كتسود العنب ويسمى استحالة وفى الوضع كحركة الفلك على نفسه وفى الاين
ويسمى النقلة والمتكلمون لا يثبتون الا هذا النوع من الحركة وبعض الحكماء الحركة فى مقولة الوضع وبعضهم
فى مقولتى الكم والكيف وبعضهم اثبتها فى مقولتى الفعل والانفعال ايضا وايراد حججهم مما يفضى الى
التطويل والمراد بحركة شئ فى مقولة ان ينتقل ذلك الشئ بعينه من نوع منها الى نوع اخر منها او من صنف
منه الى صنف اخر منه او من فرد منه الى فرد اخر منه وقيل معنى وقوع الحركة فى مقولة هو تغير حال تلك
المقولة المعينة على سبيل التدريج مع بقاء تلك المقولة بعينها فتكون تلك المقولة هى الموضوع الحقيقى
لتلك الحركة ومن هذا زعم بعضهم ان الحركة مطلقا من مقولة الكيف وقيل معناه ان تلك المقولة جنس
لتلك الحركة وهى نوع منها فعلى هذا تكون الحركة فى كل مقولة من تلك المقولة وقيل هى مطلقا من مقولة
الانفعال وصاحب التلويحات جعلها مع الزمان مقولة على حدة فقال الاعراض اما غير قارة
كالحركات او قارة الذى لا يعقل الا مع الغير وهى الاعراض الاضافية والقارة الغير الاضافى اما
ان يوجب لذاته التجزى وهو الكم اولا وهو الكيف اما ما توهم من ان الحركة كم متصل كالزمان
داخل لان الزمان منقسم لذاته بخلاف الحركة فانها منقسمة بسبب انطباقها على الزمان فانه
اذا قيل هذه الحركة نصف تلك الحركة فانما يعقل ذلك بالنظر الى زمانيهما وهذا كله فى الحركة بالمعنى
الثانى واما الحركة بالمعنى الاول فليست داخلة فى المقولات المشهورة وكذا النقطة والوحدة والزمان
الذى بازاء هذه الحركة فيمكن ان يجعل هذه الاشياء مقولة على حدة غير المقولات المشهورة
فاعل المحرك ان لم يفارقه مبداؤه بالوضع قيل انه متحرك بنفسه الضمير فى مبدائه راجع الى التحرك
المستفاد من المتحرك او الى التحرك بحذف المضاف والمراد بالوضع الاشارة الحسية وعدم تمايز

المبدا

المبداء والمتحرك فى الاشارة الحسية اما بان يكون كل منهما قائلا لها ولكن اتحدت الاشارتان
كما فى الحجر وطبيعته وكما فى الهواء وطبيعتها واما بان يكون احدهما قابلا لها دون الاخر كما
فى البدن والنفس المحركة له على القول بتجردها وههنا بحث وهو انهم صرحوا بان الصور والاعراض
الحالة فى الاجسام المستقلة متحركة بالعرض ومبادى حركاتها طبايع الاجسام وتمايز الطبايع
والصور وبعض الاعراض بحسب الاشارة الحسية غير ظاهر فينبغى ان يقال لها انها متحركة بنفسها الا
ان يقال المراد بالمتحرك هو الجسم المتحرك فاندفع الاشكال وان فارقه نسب التحرك اليه والتحريك
الى ما فيه مبداؤه كما يقال للانسان حرك حجرا انه محرك والحجر متحرك ثم الانسب ان يقال ان فارقه
قيل انه متحرك بغيره واعلم ان مبداء الحركة القسرية قوة فى المتحرك مستفادة من خارجى كما صرح
به المص فى التجريد وذلك الامر الخارجى يسمى محركا وقاسرا وتلك القوة تضعف بمصادمات الجسم المخروق
بالحركة الى ان تنعدم فتستولى الطبيعة وتعيد الجسم بالحركة الطبيعية الى مكانه الطبيعى ولو كان
مبداها فى تلك الحركة لانقطعت بعد الانفصال عن المحرك ففى قوله الى ما فيه مبداؤه تجوز بالنظر الى الحركة
القسرية لا الوضعية فان مبداء الوضعية فى المحرك قطعا والمتحرك بنفسه ان كانت حركته على نهج
واحد اى بلا اختلاف فى نفس الحركة وبمجرد السرعة والبطوء لا تختلف الحركة بالنوع صرح به فى
المواقف وغيره وذلك لان السرعة والبطوء بسبب الاستعداد والضعف ولا شئ من الفصول
فقال لها فلا يرد ان الحركات العناصر تشتد عند القرب من اماكنها فلا تكون على نهج واحد سمى المبداء تقابل
طبعا وطباعا فالطبع مبداء حركة المتحرك بنفسه على نهج واحد وهو بهذا المعنى مرادف للطبيعة بالمعنى
المذكور وقال المص فى شرح الاشارات الطبع مصدر الصفات الذاتية الاولية لكل شئ فهو اعم
من الطبيعة سواء كانت الحركة طبيعية عنصرية وهى الحركة الصاعدة والهابطة للعناصر بلا شعور و
ارادة ومعنى قولنا بلا شعور انه لا مدخل فيها والا فحركة الحيوان الساقط الى سفل مع شعوره
بها طبيعية وقيد بالعنصرية احترازا من الحركة الفلكية فانها وان لم يطلق الطبيعة عليها اصطلاحا
لكن يصح اطلاقها عليها باعتبار انها مستندة الى الطبيعة بالمعنى المذكور او لا ويمكن ان يكون

ويجوز ان يكون المبداء فاعل المحرك ويكون المبداء المحرك [illegible] المحرك
زمانه [illegible]
اليه [illegible]

احترازا عن الحركة النباتية فانها ايضا طبيعية لكن الظ انه لا اطلق العنصرية عليها لان المتبادر من
الحركة العنصرية ما هي على نهج واحد كما هو مقتضى طبيعة العناصر وقد سمى بعضهم هذه الحركة التسخيرية الحركة
النباتية طبيعية مطلقا واعلم ان بعضهم قد زعم ان هذه الحركة بارادة وشعور من المتحرك بان الجهة
التي تحرك اليها اولى بالنسبة اليه من التي تحرك عنها وفيه بعد وارادته فلكيه وهذا بناء على القول
المشهور وذهب بعضهم الى ان حركات الافلاك مختلفة مع ارادة بناء على ان المتعلق بكل فلك
نفس واحدة والتداوير والخوارج بمنزلة الاعضاء والتقييد بالفلكية للاحتراز عن الحركة الارادية
الحيوانية فانها ليست على نهج واحد وان لم يكن كذلك يسمى نفسا اي وان لم يكن حركة المتحرك
بنفسه على نهج واحد يسمى مبدأ الحركة نفسا فهذا المبدأ من حيث انه متعلق بالجسم يسمى نفسا ومن حيث
هي مبدأ الاثار قوة وبالقياس الى المادة التي تحلها صورة وبالقياس الى طبيعة الجنس التي بها
يكمل وتحصل كمالا وهذه هي النفس الارضية وعرفوها بانها كمال اول لجسم طبيعي آلي من حيث انه
ذو حيوة بالقوة فالكمال ما يكمل به النوع في ذاته وصفاته فاحترز بالاول عن الكمالات الثانية
كالعلم والقدرة وغيرهما وبالجسم عن كمال المجردات وبالطبيعي عن صور الاجسام الصناعية كالسرير
وبالآلي عن صور العناصر البسيطة والنفوس الفلكية على الراي الاصح ومعنى قولهم ذي حيوة انه
يصدر عنه بعض افاعيل الحيوة من التغذي والنمو وهي النفس النباتية او الحس والحركة الارادية وهي
النفس الحيوانية او تعقل الكليات وهي النفس الانسانية ومعنى قوله بالقوة ان ذلك الصدور
لا يكون بالفعل دائما واحترز بهذا القيد عن النفوس الفلكية عند من يجعل التداوير والخوارج آلات
لها والمبدأ المحرك الفلكية يسمى ايضا نفسا قال الشيخ في الشفاء كل ما يكون مبدأ لصدور افاعيل
على وتيرة واحدة عادمة للارادة فانا نسميه نفسا وهي اما ان يكون مبدأ لافاعيل مختلفة وهي
النفس الارضية او يكون مبدأ لافاعيل على وتيرة واحدة غير عادمة للارادة وهو النفس الفلكية
سواء كانت نباتية او حيوانية الضمير في كانت راجع الى الحركة كما هو الظ السياق او الى النفس كما
ذكره الشارح الفاضل وانما لم يذكر النفس الانسانية على هذا التقدير لانها ليست مبدأ الحركة الفلكية و

وان

وان كانت مبدأ الحركات الفلكية لكن على هذا لا يبقى الكلام على نسق واحد واعلم ان الحركة
النباتية تكون بغير ارادة كاستحالة الغذاء الى جنس ما يتغذى وهي حركة كيفية وكجذب الغذاء
من موضع الى موضع وهي حركة اينية وكالازدياد بالنمو وهي حركة كمية عند الاكثر واينية او وضعية
عند البعض واما الحركة الحيوانية فتكون بارادة والحركات الصادرة من الحيوان بلا ارادة
لا يسمى حركة حيوانية في المشهور والحاصل ان حركة المتحرك بنفسه اربعة اقسام لانها اما بارادة
او بغيرها والاولى اما فلكية او حيوانية والثانية اما طبيعية او نباتية وذكر العلامة في النهاية
ان حركة المتحرك بنفسه اما ان تكون مع شعور بما تصدر عنه وهي الارادية او لا تكون وهي الطبيعية
والارادية اما ان تكون على نهج واحد وهي الفلكية او لا تكون وهي الحيوانية وكذلك الطبيعية
اما ان يكون على نهج واحد وهي الحركة العنصرية او لا تكون وهي النباتية وجعل في شرح كليات القانون
حركة المتحرك بنفسه على خمسة اقسام وقال هذه الحركة اما ان يكون بسيط على نهج واحد او مركبة
لا على نهج واحد والبسيطة اما ان تكون بارادة وهي الحركة الفلكية او لا وهي الطبيعية والمركبة اما ان
لا يكون مصدرها القوة الحيوانية وهي الحركة النباتية او تكون فح اما ان تكون مع شعور بها وهي
الحركة الارادية الحيوانية او لا مع شعور وهي الحركة التسخيرية كحركة الرئة والسعي المتحرك بغيره ان
كان بجزء من المحرك او كان المحرك مكانا له بالطبع فالحركة وضعية والا فقسرية يريد بكونه جزء المحرك
ان يعد ... سكونه مع حركة المحرك كراكب السفينة والخاتم في الاصبع والكوكب في التدوير
والتدوير في الحامل وغير ذلك وكون المحرك مكانا له بالطبع ان يكون قد وقع المحرك في الفطرة
الاولى مكانا طبيعيا له والمراد بالمكان السطح لا البعد ولم يرد بكونه مكانا له ان يكون سطح
المحرك مكانا تاما له بل يكفي ان يكون بعضا من مكانه وكلمة او لمنع الخلو لا لمنع الجمع فلا يمتنع ان يكون
المتحرك كالجزء من المحرك مع كون المحرك مكانا له بالمعنى المذكور كما في التداوير فيتحرك بحركة الملائم
مكانه كالكرة النارية المتحركة بتحرك فلك القمر وفلك البروج المتحرك بالفلك الاعلى واما الممثلات فينبغي ان يحمل
على هذا التقدير ان كل واحد منها متحرك حركة عرضية بالفلك المشتمل عليه وان كان خلاف المشهور

ينبغي

وما ذكرناه هو الموافق لما ذكره المص في الفصل الرابع من الباب الثاني من ان تحرك فلك فلكا لكون
بملازمة التحرك لمكانه من المحرك وكونه منه كالجزء من الكل فح لا ابهام في عبارة المص ههنا اصلا كما
زعم المحقق الشريف واما ما فعله هو واتباعه من حمل الفلك المحوي مطلقا وراكب السفينة من القسم الثاني
وحمل المكان الطبيعي على العرفي تكلف ظ والاظهران يقال ان التحرك بالغير ان قامت به الحركة
حقيقة بلا توسط عروضها لشي اخر فحركته قسرية وان قامت لغيره حقيقة واتصف هو بها تعالى
الغير سواء كان مقارنا له اولا فالحركة عرضية والقسر في اللغة هو القهر والاكراه على الفعل بهذا
بعضهم ان الحركة القسرية هي حركة بالعرض وهذا ان كان اصطلاحا جديدا فلا مشاحة فيه والا
فلا شك ان قول الجسم لهذه الحركة ليس بتوسط قابل اخر وههنا بحث وهو ان حركة الحديد نحو
المغناطيس اما ليست نباتية ولا حيوانية ولا ارادية وهو ظ ولا طبيعية بان يكون طبيعة الحديد
محركه بشرط مقارنة المغناطيس مع ذلك لانها ليست على نهج واحد ولا قسرية بان يكون المغناطيس
قد اعاد الحديد قوة محركة وذلك لان القوة القسرية تضعف بمصادمات الجسم المخروق بالحركة الى
ان تنعدم وهذه القوة تزداد في الحديد من ابتداء الحركة الى ان تلاقي المغناطيس الا ان يقال
ان ضعف القوة القسرية بالمصادمات ليس من لوازمها بل اكثريا او يقال انها حركة طبيعية بالمعنى
الذي ذكره العلامة في النهاية وهي الحركة التي لا شعور للمتحرك بها ولم يلزم ان هذه الحركات
منحصرة في العنصرية والنباتية والحركة بالطبع اي التي على نهج واحد واما التي لا على نهج واحد فلا تنحصر
في هذه الاقسام الثلاثة تنقسم الى ما الى المركز اي مركز العالم ومبداه الثقل وهي كيفية تقتضي
حركة الجسم الواحد الى جهة المركز فان اقتضت حركته الى حيث ينطبق مركز ثقله على مركز العالم
يسمى ثقلا مطلقا والمراد بمركز الثقل نقطة تتعادل على جوانبها في الوزن وان اقتضت حركته في اكثر
المسافة الممتدة بين المركز والمحيط من غير بلوغه الى المركز وطلبه يسمى ثقلا مضافا ويختص بالعنصرين
الثقيلين وهما الارض والماء فان الارض ثقيلة مطلقة بطبعها تطلب الوسط بحيث ينطبق
مركز ثقلها على مركز العالم والماء ثقيل مضاف بحيث اذا فرض ان متحركة تماس مقعر الفلك

تحرك

تحرك بطبعها الى ان تماس مقعرها محدب الارض اذا فرض ان مركز العالم على محدبها تحرك بطبعها
الى ان تماس محدبها مقعر الهواء والى ما من المركز ومبداه الخفة وهي كيفية تقتضي حركة الجسم
الى جهة المحيط فان اقتضت حركته الى حيث ينطبق سطحه على مقعر الفلك يسمى خفة مطلقة وان
اقتضت حركته في اكثر المسافة الممتدة بين المحيط والمركز من غير طلبه المحيط يسمى خفة مضافة
ويختص بالعنصرين الخفيفين وهما النار والهواء فان النار خفيفة مطلقة تطلب حيقة المحيط
والهواء خفيف مضاف بحيث اذا فرض متحركة تماس سطح الفلك او مركز العالم على محدبها كان
حالها على عكس ما مر في كرة الماء هذا هو المشهور فيما بين الجمهور وهو مبني على ان بعد مقعر النار
عن مركز الارض اكثر من ثخن النار وهو غير معلوم وان بعد مقعر الفلك عن سطح الارض اكثر
من نصف قطر الارض وهو ايضا غير معلوم وانما المبين في مباحث الابعاد ان بعد مقعر فلك
القمر من سطح الارض اكثر من نصف قطر الارض ويجوز ان يكون تحت فلك القمر فلك اخر ولم
ذلك فنقول لزم مما ذكروه ان تقتضي الطبيعة البسيطة امرين متضادين ولهذا ذهب
بعض الافاضل الى ان الثقيل مطلقا يطلب المركز والخفيف مطلقا يطلب المحيط لكن ذلك
الطلب المطلق من كل منهما اقوى مما هو في المضاف بحيث يغلب المطلق على المضاف وما عند المركز
او المحيط منه وظ كلام المص في اخر الفصل الاول من الباب الثاني حيث قال ان ميل الاثقال
جميعا الى مركز الارض وميل ما هو خفيف الى المحيط فلم تقل الى جهة مركز الارض الى جهة المحيط يشعر
باختيار هذا القول فلو تنقل الهواء الى مقعر الفلك والماء الى مركز الارض لم تحركا منهما بالطبع والا
لكان الماء بالطبع مهروبا عنه بالطبع وانما تحركان منهما بالقسر بسبب غلبة الخفيف والثقيل
المطلقين عليهما هذا وعلى هذا القول الثقل المطلق كيفية تقتضي حركة الجسم الى المركز بحيث لا تخطئ
والمضاف منه كيفية تقتضي حركة الجسم الى المركز لكن لا تتلك الحسو وقس على ذلك الخفة مع الاحتياج
الى معرفة ثخن العناصر وقد قيل ان العناصر كلها طالبة للمركز وقيل المحيط الا ان بعضها يسبق
بعضها فيمنعه عن الوصول الى المطلوب ويدل على فساد هذين القولين ميل الزق المنفوخ المسكن

بحب الماء الى فوق وميل الحجر المرمي الى تحت وقيل ان شانها الا يطلب المحيط ولا المركز ولا الحيز المخصوص اذ ليس شيء من الاجسام بحاله يخص شيء دون غيره وميل الزق المنفوخ والحجر المرمي انما هو بسبب جذب الكل الجزء بعلة الجنسية وهذا مجرد احتمال لا دليل عليه واعلم ان مبدا ما من الحركتين انما هي الطبيعة حقيقة كما مر وانما حكم ببدايته القسر لحفظه انما يجوز الا انها من اقسام الميل وهو منزل الالة للطبيعة والنفل قد ينسب الى الالة كما ينسب القطع الى السكين وهما ايضا ان مستقيمتان واقعتان على خط مستقيم والان موصول الجسم في الحيز الذي وقع فيه بعينه لو توهم في خط ان والحركة الانية هي الحركة التي يحصل بها اين المتحرك بحيث يكون في كل ان في اين اخر وانما قيد ما بذلك لان الحركة الانية قد يكون على خط منحن ويسمى حركة منحنية فما كان منها على خط مستدير كالجسم المتحرك على محيط دايرة يسمى حركة مستديرة ومنها حركات الكواكب بحركات افلاكها اذا فسر المكان بالبعد والى على المركز ان حمل المركز على مركز المتحرك كما اشير اليه كلام العلامة في التحفة فلا مناسبة لما قبله وان حمل على مركز العالم كما اشعر به كلامه في النهاية يخرج حركات التداوير والكواكب على انفسها وكذا حركات الخوارج فانها ليست على مركز العالم غالبا الا ان يقال المراد بالحركة على المركز ان يكون مركز العالم داخلا في جوف المتحرك فيدخل حركات الخوارج ايضا وهي وضعية مستديرة وتقدم معنى الوضع في اول الكتاب والحركة الوضعية هي الحركة التي يتغير الجسم بها من وضع الى وضع على التدريج من غير تبدل المكان وانما قيد بالمستديرة احترازا من حركة الماعد اذا قام والقايم اذا قعد فانها حركة وضعية على ما زعم بعضهم وان كان التحقيق انها حركة انية وجمع منها وان كانت المستديرة في المشهور الكون الاوضعية لما ذكرنا انها قد تطلق على غيرها وتختص بالفلكيات اي الحركة الوضعية المستديرة التي تكون بالطبع تختص بالفلكيات اذ الكلام في الحركة بالطبع فلا يرد حركة كرة الماء بالشايعة ولا حركة الرحى فانها ليست بالطبع وتنتهي هذه الحركة الوضعية المستديرة الى البسيطة حقيقة من جرم واحد بسيط هذا تصريح بالمراد والا فقد مر ان الفلكيات كلها بسايط كل نقطة تفرض عليه سوى ما على المحور تفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية يعني اذا وصل من المركز

وبها النقطة خطين مستقيمين في اول زمان واخره ويحصل زاوية يكون الزاوية مساوية لكل زاوية حاصلة على هذا الوجه في كل زمان مساو لذلك الزمان وانما قلنا ذلك لانه قد يفعل نقطة بالحركة المركبة في بعض الازمنة زوايا متساوية لكنها لا تكون في جميع الازمنة كذلك واعلم ان هذا التفسير لا يتناول الحركة التي يحصل في زمانين مما نصف مدة الدورة اذ لا يحصل في زاوية اصلا فلهذا اورد تفسيرا اخر شاملا لها وقال ويقطع من المحيط في ازمنة متساوية قسيا متساوية ثم ان تساوي القسي يستلزم لتساوي الزوايا ان وحدت وبالعكس على ما تبين من الخامس والعشرين والسادس والعشرين من ثالثة الاصول وهذا ظ اذا كان المراد بالمركز مركز مدار تلك النقطة واما اذا اريد مركز ذلك الجرم البسيط كما قال المحقق الشريف فيقول الخطوط الخارجة من مركز ذلك الجرم الى اطراف القسي المتساوية من المدار متساوية وكذا اوتار تلك القسي بالثامن والعشرين من تلك المقالة ويلزم منه تساوي الزوايا بالثامن من اولى الاصول وان كانت الزوايا متساوية كانت الاوتار متساوية بالرابع منها ويلزم تساوي القسي بالسابع والعشرين من ثالثة الاصول وهو الظ واعلم انه اذا اعتبر مركز
تساوي الاوتار تساوت الزوايا من القاعدة في ثالثة
المدار يكون جميع الزوايا الحاصلة من جميع النقاط متساوية لان جميع الزوايا الحاصلة عند مركز كل مدار كاربع قوايم وعدادها متساوية والحاصلة عند مركز مدار بعينه متساوية فالجميع يكون متساوية واما القسي فلا يكون كذلك بل ما كان منها من مدار واحد او مدارين متساويين متساوية والبواقي متشابهة واذا اعتبر مركز ذلك الجسم فزوايا الحاصلة من نقطة هي ابعد من المنطقة يكون اصغر من الحاصلة من نقطة هي اقرب الى المنطقة لانها زوايا رؤوس مثلثات احتوتها متساوية وقواعدها مختلفة واما القسي المذكورة فاطلاق التشابه عليها بالنسبة الى تلك الزوايا غير ظ والى مركبة تصدر عن جملة بسايطها فالمراد بالجميع ما فوق الواحد ولهذا اردفه بقوله فوق واحدة فهذه البسايط ان اتحدت مراكزها فاما ان يكون حركاتها متحدة في الجهة فيظن انها حركة واحدة يفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية او مختلفة

فيها فان لم يكن لبعضها فضل على بعض لم يحس بحركة اصلا وان كان فضل احس بتلك الفضل
على انها واحدة وان اختلف مراكزها كانت الحركة الحاصلة من جميع البسايط مختلفة بالنسبة
الى نقطة مفروضة ويفعل عندها في ازمنة متساوية زوايا مختلفة كذا ذكره الشارح الفاضل
والمحقق الشريف وبحث فيه انه يمكن ان تتحد المراكز ويحس بالحركة او باختلافها وذلك اذا
اختلفا في الحس وسيظهر ذلك في مباحث هيات افلاك السيارة ان شاء الله تعالى واعلم ان
الحركة الوضعية المستديرة تنقسم تارة الى مفردة ومركبة فالمفردة ما يصدر عن جرم واحد
بسيط والمركبة ما يصدر عن بسايط فوق واحدة وهذا التقسيم باعتبار صدورها من محرك
واحد او اكثر وتارة الى بسيطة والى مختلفة فالبسيطة ما يفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا
متساوية وتسمى متشابهة والمختلفة ما لا يكون كذلك كما في الحركة وهذا التقسيم باعتبار صدورها
على نهج واحد وعدمه كذا ذكره العلامة في التحفة والنهاية ولما كانت الحركة المفردة تفعل عند المركز
زوايا متساوية في ازمنة متساوية اطلق العلم (?) الجسم البسيط عليها كونها بسيطة مقابلها المركبة
وكل حركة تختلف زواياها او قسيها في الازمنة المتساوية مركبة ولا ينعكس اي ليس كل حركة
مركبة تختلف زواياها او قسيها سواء كانت مركبا حقيقيا كحركة جوزهر القمر او اعتباريا كحركة اوساط
الكواكب وهذا اشارة الى التفصيل الذي ذكرنا واعلم ان ما ذكره مبني على ان الناس (?) تقتضي
ان يكون كذلك لا بالنظر الى الواقع فان حركات الحوامل تختلف زواياها وقسيها في الازمنة
المتساوية مع انها بسايط الا ان يراد بالمركز ما شابه الحركة حوله لا مركز الجرم المتحرك وبالمحيط
محيط دايرة بحسب تسمى الحركة منه لا محيط دايرة مفروضة على سطح ذلك الجرم ولعل قوله عند المركز
ومن المحيط دون ان تقول عند مركزه ومن محيطه اشارة اليه فتامل وكل ما فيه مبدا حركة مستديرة
فهو لا تقبل الحركة المستقيمة اصلا هذه القضية من مسايل العلم الطبيعي وما تقدم من المباحث المتعلقة
بالحركة كان بعضها من المبادي التصورية للطبيعي كتقسيم الحركات الى الطبيعية وغيرها وبعضها
من المبادي التصورية لا الى كتعريفات اقسام المبادي وبعضها مسايله كقوله لكل حركة

مبداء

مبداء وبعضها من المبادي المختصة بالهيئة كتقسيم الحركة الى البسيطة والمركبة واراد بمبداء الحركة
الميل على ما ذكره الشارحون وهو كيفية للجسم يقتضي لمدافعة لما يمنعه عن الحركة الى جهة ما من الجهات
وقيل هو نفس المدافعة المذكورة وسماه المتكلمون اعتمادا وانما سماه مبدا باعتبار ان وجود الحركة
معه لا يتوقف على شي اخر الا على ارتفاع المانع والا فالمبداء هو الطبيعة والميل كالشرط والسبب
ويجوز ان يراد بمبدا الحركة المستديرة هو الطبيعة التي تقتضيها فلا حاجة الى التاويل بالجملة كل ما يكون
فيه ميل مستدير لا يقبل الحركة المستقيمة اذ هي لا تكون الا بميل مستقيم كما تقرر في الطبيعيات والطبيعة
الواحدة لو اقتضت ذينك الميلين مع ان في احدهما انصرافا عن الامر وتركا له لكان مقتضية
التوجه الى الشي والانصراف عنه مثلا اذا تحرك الجسم بحركة مستقيمة فاذا وافى مكانه الطبيعي تحرك بحركة
مستديرة فيكون المطلوب بالحركة المستقيمة مهروبا عنه بالحركة المستديرة وهو محال اذ المفروض ان الميل
المستدير انما هو في الفلكيات وهي بسايط لا يصدر عنها اثران متنافيان واما مقتضى طبيعة
الجسم العنصري فهو الحصول في الحيز الطبيعي غاية انه يكون بالحركة اذا لم يكن فيه وبالسكون اذا
كان فيه فاندفع ما قيل انه يجوز ان يقتضي الحركة المستقيمة بشرط خروجه عن المكان الطبيعي والمستديرة
بشرط حصوله كالجسم العنصري يقتضي الحركة بشرط ... وفيه بحث لان الطبيعة هي المبداء الاول
للحركة والسكون والمتحرك لا بد وان يكون في طبعه ميل فلا يمكن ان يدعى ان الجسم العنصري ليس فيه
مبداء الحركة المستقيمة على انه يمكن ان يمنع التنافي بين الميلين بان يجتمعا في جسم ويحصل منهما حركة
مركبة كالدحرجة في الكرة المتحركة على نفسها وقد يقال ان ما فيه مبدا حركة مستديرة هي الفلكيات
وذلك معلوم بالمشاهدة والاستقراء والحركة المستقيمة لا تكون الا بالخروج عن المكان وهذا لا يتصور
في الفلكيات اذ الخروج عن المكان لا يمكن فيها بالقسر لا تدخل القاسر فيها على ما هو مع انه لو تحرك شي
من الافلاك بالحركة المستقيمة لتحرك ما فوقه ايضا الى ان يصل الى الفلك الاعظم فينتقل من جهة الى جهة
فيكون الجهات متحددة قبله وقد تقرر في الحكمة انه محدد الجهات هذا لكن الله قد برهن في حل الشكل
على امكان وجود كرة تتحرك على خط مستقيم مع كونها متحركة بالحركة المستديرة ولم يلزم شي من المحذورات

المذكورة وبالعكس الا بالقسر اى كل ما فيه مبدأ حركة مستقيمة وهو الميل المستقيم لا يقبل الحركة
المستديرة المستلزمة لميل المستدير لما فيهما لكن القاسر قد يحدث في العنصريات ميلا
مستديرا اذ لا مانع ههنا كما في الفلكيات والحق ان المراد بالحركة ههنا الحركة الذاتية فلا يرد ان النار
متحركة بالاستدارة بمعية الفلك مع ان فيها ميلا مستقيما وحركتها بالعرض لا بالقسر ويمكن ان
يكون المراد بالقسر ما يكون من الغير وقد ذكرنا فيما تقدم ان بعضهم يسمى الحركة العرضية ايضا قسرية
فالفلكيات لا تخرق ولا تلتئم لاقتضائهما حركة الاجزاء على الاستقامة وذلك ممتنع على الفلكيات
لان فيها مبدأ ميل مستدير ولا يرد انهما يمكنان بحركة بعض الاجزاء على خط مستدير في جهة
وبعضها في اخرى او سكون بعضها لامتناع صدور الافعال المختلفة عنها بالطبع لبساطتها
ولا بالارادة لتوقف صدور تلك الافاعيل المختلفة عن النفس الفلكية بالارادة على الالات
الجسمانية المختلفة وتلك معدومة في الفلكيات لبساطتها ولا بالقسر اذ لا قاسر هناك ولا تنمو
ولا تذبل ولا تتخلخل ولا تتكاثف النمو هو ازدياد حجم الجسم بسبب دخول ما يشابه اجزاءه بالقوة
في تلك الاجزاء جميعها فينقلب الى ما يشابهها بالفعل وقولنا بسبب دخول احتراز عن التخلخل
وهو ازدياد مقدار الجسم من غير ان ينضم اليه غيره وقولنا ما يشابه اجزاءه احتراز عن الا...
وهو تباعد اجزاء الجسم مع مداخلة جسم اخر غريب كالقطن المنفوش وقد يسمى تخلخلا ايضا
وقولنا جميعها احتراز عن السمن اذ فيه لا يزداد بعض الاجزاء كالعظام وقولنا فينقلب الى اخر
احتراز عن الورم والذبول هو انتقاص حجم الجسم بسبب ما ينفصل من الاجزاء عن جميع اجزائه الاصلية
فيخرج الهزال اذ لا ينتقص بعض الاجزاء فيه والتكاثف وهو انتقاص مقدار الجسم من غير ان
ينفصل جزء منه والاندماج وهي تقارب اجزاء الجسم وخروج ما بينها من الجسم الغريب عنها كما في
القطن الملفوف بعد نفشه وقد يسمى تكاثفا ايضا ولا يخفى ان جميع ذلك لا يمكن الا بالحركة المستقيمة على
اجزاء الفلك وهي ممتنعة كما مر ولا شدة في حركاتها ولا ضعف اشتداد الحركة عبارة عن السرعة
وهي كيفية تقطع بها الحركة المسافة المساوية في الزمان الاقل او المسافة الاطول في الزمان

المساوى

المساوى او الاقصر وضعف الحركة عبارة عن البطؤ وهي كيفية تقطع بها الحركة المسافة المساوية
في الزمان الاطول او المسافة الاقصر في الزمان المساوى او الاطول وهما لا يتصوران
في الفلكيات لكون حركاتها على نهج واحد كذا قاله الشارحون ويخدشه ان بالسرعة والبطؤ
لا يخرج الحركة عن كونها على نهج واحد كما مر ولا يكون لها رجوع ولا انعطاف ولا وقوف الرجوع
هو العود عن سمت المسافة التي يتحرك فيها والانعطاف هو العود على غير سمت المسافة الاولى
والوقوف هو السكون كذا قاله الشارحون وعبر المصنف في التجريد عن العود على السمت بالحركة
ذات الانعطاف وعن العود لا على السمت بالحركة ذات الزاوية فيحتمل ان يراد بالانعطاف
ههنا العود على السمت وبالرجوع العود لا على السمت باطلاق العام على الخاص فان الرجوع
في اللغة العود مطلقا سواء كان على السمت اولا والاظهر ان يراد بالرجوع معناه اللغوي
اعني العود مطلقا وكذا بالانعطاف وهو الانحراف عن السمت الذي يتحرك اليه يمنة او يسرة
من غير عود فامتناع كل ذلك لما عرفت من كون حركاتها على نهج واحد وقيل ان حركاتها ارادية
فلا يمتنع ذلك فيها والجواب ما مر ان الافاعيل المختلفة انما تصدر عن النفس بواسطة الالات
وهي معدومة في الفلكيات وما يشاهد من هذه الاحوال في الفلكيات فبواسطة تركب الحركات
البسائط ولا خروج من حيزها لما اشرنا اليه فيما تقدم والحيز قد يطلق على ما رادف المكان وعلى
ما به تمايز الاجسام في الاشارة الحسية انه ههنا او هناك وعلى كل تقدير فالفلك الاعظم
وانطباق هذا الحكم اما على الثاني فلانه ذو وضع فارق عن غيره في الاشارة واما على الاول
فلان المكان عند المصنف هو البعد ولا اختلاف حال غير حركاتها المستديرة المتشابهة في
جميع الاوقات اى لا يكون للفلكيات تغير حال من الاحوال التي هي عليها الا التغير بسبب الحركات
المستديرة التي كل واحدة منها متشابهة في جميع الاوقات فانه اختلاف وضعي وهو لا ينافي
البساطة واختلاف الاوضاع مرتبة على حركاتها فلهذا لم يفرده بالذكر ومن جملة ما يستحيل على
الفلكيات الكون اى خلع صورة نوعية ولبس صورة اخرى لان كل جسم له حيز طبيعي فاذا

على صورة وليس بصورة اخرى توجه الى مكان اخر وذلك لا يمكن الا بالحركة المستقيمة **الباب الثاني**
في هيئات الاجرام العلوية اربعة عشر فصلا هو خبر بعد خبر والمراد بالهيئة اما الشكل والصورة
وكون الاوضاع والحركات وما يتعلق بها داخلة فيها تبعا او العلم والاضافة لادنى ملابسة
وقدمه على ما يتعلق بالاجرام السفلية لشرفه وكثرة مباحثه ولما لم يكن استدارة الارض والماء
وما يتعلق بها مقصودة اصلية في هذا الباب وان كانت اتيا في الفن اقتصر في العنوان
على ذكر الاجرام العلوية الفصل الاول في استدارة السماء والارض وكون الارض عند السماء
كمركز الكرة عند محيطها وكونها غير متحركة بالجملة اورد في هذا الفصل مطالب سبعة استدارة السماء
والارض والماء وكون الارض في وسط الكل عند المركز بمعنى ان مركز حجمها منطبق على مركز الارض
وانها ليست بذات قدر محسوس عند فلك البروج وما وراءه وانها ليست متحركة بالحركة الوضعية
وانه منطبق مركز ثقلها على مركز العالم واورد منها في العنوان ما هو الاهتمام بشانه اكثر والطف
كون الارض عند السماء كمركز الكرة عند محيطها المراد به المطلب الرابع وتمل فيه اشارة الى
الخامس ايضا وفيه بعد لان لفظ السماء مطلق والقرينة تخصصه بما فوق فلك الشمس والمراد بقوله
بالجملة ان الارض بكليتها لا تتحرك احترازا عن تحرك اجزائها بزلزلة وغيرها وليس المعنى على
انها لا تتحرك على المركز ولا منه ولا اليه على ما قال الش والمحقق الشريف اذ على هذا لا حاجة الى قوله
بالجملة وايضا بيان عدم حركتها من المركز واليه غير مذكور بالفعل بل انما يلزم من كون الارض في الوسط
وهو مذكور في العنوان فلا معنى لذكره ثانيا ولا يبعد ان يكون قوله بالجملة متعلقا بجميع ما ذكر
في العنوان على ان يكون كلمة الباء بمعنى في فان المبين في هذا الفصل انما هو استدارة السماء
والارض وكون الارض في الوسط بحسب الحس لا بحسب الحقيقة وعدم تحرك الارض على الاستدارة
او من المركز واليه لا مطلقا اذ لم يبين فيه ان السماء والارض ليستا صادقتين او بطلتين معا
ثم انه اورد هاهنا ادلة تدل بجميعها على استدارة السماء الا ان كل واحد منها دليل مستقل
على ما توهم فقال تحرك الثوابت بالحركة الوضعية ولم يذكر السيارات لان هذه الاحوال باسرها

الارض

الارض لما في الابقاع الصورة على دوائر متوازية الى محاذات دوائرها وبها ابعاد ما بين
كل مخطين منها من جميع الجوانب وقد يتحرك بعضها على دواير مسحدة لكنه اعتبر الاغلب حول
نقطة لا تتحرك اصلا وهي قطب المعدل الشمالي فان قطبه الجنوبي وان كان كذلك لكنه غير ظاهر في
معظم المعمورة والمراد من المتحرك حول نقطة هو المتحرك حول مركز المدار لكن كون سطح السماء بحيث
يرى مستويا في الحس مما يوهم ان القطب مركز المدارات وكون ما هو اقرب منها اي كون
الكوكب الثابت الذي هو اقرب من تلك النقطة على مدار اصغر ابدي الظهور وما هو ابعد على مدار
اكبر ابدي الظهور وترك هذا القيد قياسا على ما تقدم الى ان ينتهي الى ما يماس الافق ولا يخفى الجار
والمجرور متعلق بما فهم من سوق الكلام اي تزايد كبر المدار الى ان ينتهي الى مدار كوكب يماس
الافق من فوق ولا يخفى شيء من ذلك المدار وتجوز ان يكون كلمة ما عبارة عن الكوكب ثم الى ما يخفى زمانا
يسيرا احيانا فلكل مطلع ويغيب عنهما هذا من عبارات المصنفين والعبارة الصحيحة باعيانها ان كون
لم مطلع معين يطلع منه دائما ومغيب معين تغيب فيه دائما وهذا في المدار حقيق وفي الكوكب حسي انتهى
لاستيلائه على مدار واحد دائما بسبب حركته الخاصة وتزايد مدة الخفاء بعد ذلك بحسب تزايد البعد على
نسبة غير معينة تختلف بحسب البقاع وقيل اي على نسبة واحدة وهو خطاء فان تفاضل ما بين الزيادات
ليست على وتيرة واحدة كما تقرر في كتب العمل وقال المحقق الشريف على نسبة تقع بين دوائر الكرة
ولعل مراده انه اذا فرض للكرة افق وفرض ارتفاع قطبها عنه بقدر عرض بقعة كانت نسبة
مدارات الكواكب المرئية في تلك البقعة كنسبة دوائر الكرة وفيه ما فيه الى ان ينتهي الى ما يخفى
زمانا ظهوره وخفائه النهار والمجرور متعلق بالمراد الاول والمراد بهذا المدار هو معدل النهار
لكنه لما لم يعرف بعد عبر عنه بهذه العبارة ثم الى ما يزيد زمان خفائه على زمان ظهوره وتزايد زمان
الخفاء بعد ذلك انه بحسب تزايد البعد عن القطب او عن الذي تساوى زمانا ظهوره وخفائه
الى ما لا يظهر طلاقا الى ما يماس الافق منه دورة مرة ولا يطلع ولم يتعرض للابدية الخفاء اذ لا مدخل
لها في الاستدلال وكان الاولى ان ترك هذا الاخير ايضا لانه منها الا ان قال ان هذا الكوكب

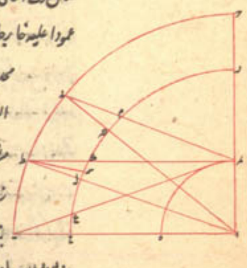
ظهر نصفه فوق الافق وان لم يطلع جرمه فهذا الاعتبار له مدخل في الاستدلال وتساوي زماني
الظهور والخفاء لمتساويه الابعاد من المدار الذي يتساوي زمانا ظهوره وخفائه عن الجنبتين
على التبادل اي اذا تساوي بعدا مدارين عن هذا المدار في جهتين كان زمانا ظهور الكوكب في
احدهما مساويا لزمان خفائه في الاخر وبالعكس مع ذلك يستلزم لتساوي هذين المدارين وجميع
ما ذكره مختص بالافاق المائلة وهذا الدليل يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا فانه وان امكن
فيه وقوع مدار متساوي زمانا ظهوره وخفائه باعتبار ان يبعد نصفه عن البصر بحيث يخفى منه
وكذا وقوع الطلوع والغروب بذلك الاعتبار لكن لا يوجد من جهتي ذلك المدار مداران متساويان
متساويا زماني الظهور والخفاء على التبادل ومثل هذا لا يكون شيء من الاشكال بحيث لا يكون الارض
فيما منه وهذه الاحتمالات وان كانت بعيدة لظهور احاطة السماء بالارض من جميع الجوانب وظهور
انها لو كانت سطحا مستويا لكانت الكواكب نفسها متحركة او على اجسام متحركة داخل السماء ولم يكن
السماء اصلا وهذا يبطل قواعد الحكمة لكن ذكرناها تبعا للقوم على انا نقول لو تساوي المدارين لما
يحدس بتساوي زماني الظهور والخفاء على التبادل واذا فرض ان الظهور باعتبار القرب
والخفاء باعتبار البعد يمكن تساوي زماني الظهور والخفاء من جهتي المدار المذكور فان التحرك
اذا كان واحدا لا تتفاوت ازمنة حركات النقاط المفروضة عليه باختلاف مداراتها بالصغر والكبر
كالافقي والدولاب على انها ليست بمخروطين يتطابق قاعدتاهما ورأساهما القطبان او مجسما
اهليلجيا قطباه على طرفي القطر الاطول او عدسيا قطباه على طرفي القطر الاقصر وانما اعتبرنا القطر
في الاهليلجي والعدسي كذلك لانا لو فرضناهما كهما على القطرين الاخرين لزم الخلاء ومثل هذا لا يمكن
ان يكون شيء من الاشكال المضلعة وذكر العلامة والمحقق الشريف ان هذا الدليل يدل على ان السماء
ليست اسطوانة لاختلاف الدوائر المرسومة فيها وتساوي الدوائر المرسومة على الاسطوانة وفيه
بحث لانا اذا فرضنا الافق بحيث لم يرتطم الاسطوانة اعني بمركزي قاعدتها بل بحيث تقطع
الاسطوانة على الوراب وتقطع القاعدتين ايضا على مركزيهما لزم ان نصف دائرة فرد واير سطحها

تقع يوجد عن جنبيها مداران متساويا زماني الظهور والخفاء بل يوجد جميع الاحوال المذكورة
كالنظر المستقيم نعم لو ذكر في الدليل ان المدارات متزايدة في الكبر الى المدار الذي متساوي
زمانا ظهوره وخفائه لتم الدليل على انها ليست باسطوانة لكن عبارة المتن قاصرة عن ذلك
اذ المذكور فيه ان المدارات متزايدة في الكبر الى ان ينتهي الى اعظم المدارات الابدية الظهور
ولم يذكر فيه ان المدارات بعد ذلك متزايدة في الكبر ام لا الى ان يقال المراد من قوله على مدار
اكبر جميع المدارات التي في جانب القطب الظاهر او يقال المراد بقوله على نسبة اي على نسبة
دوائر الكرة على ما تقع كلامهما خلاف ظاهر العبارة وتوهم بعضهم ان هذا الدليل يدل على ان
السماء ليست سطحا مخروطا وذلك لانه اذا كان مركز قاعدته احد القطبين ورأسه القطب
الاخر تقع فيها مدارات مختلفة في العظم الى حد ما هو محيط القاعدة ثم تتصاغر منه الى رأس
المخروط وكون المدار الذي تساوي زمانا ظهوره وخفائه محيط القاعدة وكل مدار يفرض في
سطح المستدير يوجد مساويه في سطح القاعدة كما تشهد به الفطرة السليمة وفيه نظر لانا اذا
فرضنا الافق منصفا لمحيط القاعدة مارا بمركز القاعدة ضرورة فان مرت بالقطب الاخر اعني
رأس المخروط نصفت المدارات باسرها ولم يوجد الاحوال المذكورة وان لم تمر برأس المخروط
لم يوجد المدار الذي زمان خفائه اكثر من زمان ظهوره ان فرضنا رأس المخروط القطب الظاهر
وبالعكس ان فرضناه القطب الخفي لا الابدية الظهور على التقدير الثاني لان مدارات
القاعدة منصفة نعم لو فرض ان المدار المنصف بالافق هو من المدارات التي على سطح المستدير
لا الذي هو على محيط القاعدة تشكل ما ذكرنا في الاسطوانة لا يمكن الاعتراض الذي في المخروط
ايضا واعلم ان المحقق الشريف جعل الفقرة الاخيرة اعني قوله وتساوي زماني الظهور والخفاء
الى اخره من تتمة ما تقدم لارتباطها بحسب المعنى به وجعلها العلامة دليلا ثانيا ثم قال وهذا اضعف
من الدليل الاول اذ هو لا ينفي كونها اسطوانة بخلاف الاول وقد عرفت ان الاول ايضا لا ينفي
كونها اسطوانة وبعض هذه الوجوه انما يرد لو كان كل واحد من الدلائل دليلا مستقلا وليس

كذلك كما اشرنا اليه في اول البحث قال العلامة في النهاية هذا حرف حفظ الطلوع والغروب دل
على الاستدارة بل دل على ان القطعة الظاهرة من السطح التي يتحرك فيه الكوكب الى جهة
الى غير نهاية كما ظن قوم لما عاد الى الطلوع من غير رجوع ولا الرجوع من غير مشاهدة ولكن نقول انه
لا دل على الاستدارة المذكورة بل دل على ان طرفي مداره اذ يجوز ان يكون المدار في السطح المستوي
ويكون الغروب والطلوع بسبب البعد والقرب من البصر كما مر وارتفاع ما يطلع يسيرا يسيرا الى غاية
ما عند منتصف القطعة الظاهرة من مداره ثم انحطاطه يسيرا يسيرا الى ان يخفى هذا دليل اخر وهو
مخصوص بالطلوع والغروب والمراد بالارتفاع ههنا هو كون الكوكب فوق الارض في الجانب الشرقي
من نصف النهار وبالانحطاط كونه فوقها في الجانب الغربي منه وهذا اصطلاح مشهور غير ما ذكر في
باب الدوائر والظاهر ان المراد بما يطلع هو الكوكب مطلقا سواء كان ثابتا او سيارا ويؤيده انه
قال ما يطلع ولم يقل ما يطلع منها وهذا الدليل دل على ان السماء ليست اسطوانة ولا مخروطا ولا
اهليلجيا ولا عدسيا فوق الارض فيما بين القطبين بحيث لا يكون الارض فيما بينهما لكن لا يدل
على انها ليست شيئا من الاشكال المذكورة بكون الارض في وسطها كما لا يخفى ولا كونها سطحا مستويا
اذ يجوز فيه ان تزايد الارتفاع وتناقص الانحطاط على الترتيب بحسب الرؤية فكلما بعد الكوكب
عن سمت الراس يرى اقرب الى الارض لما بين اقليدس في الخامس عشر من كتابه في المناظر ان
المتساوية الواقعة على سمت واحد فوق البصر فالابعد منها يرى اخفض من اقربها والمعتبر في هذا الفن
هو الارتفاع بحسب الرؤية لا بحسب الواقع والجواب انه لو صح لروي الكوكب في الافق اصغر منه في وسط
السماء لبعد الاول وقرب الثاني من الراس ورد بان المؤثر في رؤيته اعظم هو القرب في النظر لا في
نفس الامر والكوكب يرى بحسب الحس متساوي البعد عن الارض في جميع الجوانب وهذا مردود اذ
المحسوس هنا ان نقول المؤثر في رؤيته اخفض هو البعد في النظر لا في نفس الامر ويمكن ان يرد
الجواب بان كرة البخار مما يرى الكوكب اعظم ومعناه ان ما تدخل في كرة البخار من الخطوط الشعاعي
الخارج الى الكوكب في الموضع الذي يرى بحسب الحس انه افق اطول مما تدخل فيها من الشعاعي الخارج

اليه في موضع اخر والاظهر انه لا ينبني على هذا التقدير ظهوره شيئا بعد شيء من جرمه وكذلك غروبه
هذا دليل اخر والمعنى ان طلوع جرم الكوكب شيئا بعد شيء وكذا غروبه كذلك يدل على ان السماء
ليست سطحا مستويا اذ لو كان طلوعه لظهوره صغيرا دفعة للقرب منا وغروبه بتصاغر جرمه
حتى يخفى دفعة للبعد عنا لكن لا يدل على انها ليست غيره من الاشكال ههنا تفصيل وهو ان كلا
من الطلوع والغروب على الوجه المذكور يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا موازيا للافق ولا سطحا
مستويا في جانبي الشمال والجنوب والطلوع كذلك يدل على انها ليست سطحا مستويا في جانب
الغرب والغروب كذلك يدل على انها ليست سطحا مستويا كذلك في المشرق لا العكس وذلك يظهر
بالتامل واعلم ان الضماير راجعة الى ما في يطلع ومن جرمه بيان للضمير في طلوعه والعبارة الظاهرة
ان يقال طلوع شيء بعد شيء من جرمه وتساوي مقداره في النظر في جميع ابعاده في دورته اي
في الدورة الحاصلة بحركة الفلك الاعلى اذ في الدورة الحاصلة بحركة الخاصة يختلف مقداره في
النظر بحسب القرب والبعد من مركز العالم والمراد من الدورة بعضها اذ الكوكب تحت الارض لا يبصر
مرئيا وهذا دليل اخر قال الشارح الفاضل هذا يدل على ان السماء ليس سطحا مستويا موازيا للافق
والا لاختلف مقداره في النظر بحسب القرب والبعد وفيه بحث لان كل جزء اقرب الى سمت
الراس فنهاره اقل من الابعد فيحتمل ان يقال ان عدم الاختلاف بناء على انه كلما بعد الكوكب عن
سمت الراس صار قريبا الى الافق يرى بسبب البخار كما كان قبل كل العلامة في النهاية هذا الوجه
كان من اقوى الادلة على استدارة السماء لدلالته على تساوي الخطوط الخارجة من البصر الى جميع
نواحي السماء وكون البصر مركزا للكل في الحس واقول هذا دل على ان الخطوط الخارجة من البصر الى اجزاء
مدار كل كوكب متساوية لا على انها متساوية في جميع المدارات فيدل على استدارة السماء
فيما بين المشرق والمغرب لا فيما بين الشمال اذ لو كانت اسطوانة قاعدتاها نحو القطبين لكان الامر
ايضا على ما ذكر مع ان البصر انما هو بمنزلة المركز لبعض المدارات وهي القريبة من المعدل لا لجميعها كما لا يخفى
الا عند الافق فان تراكم الابخرة المرتفعة من الارض يري ما وراءها من الاشخاص اكبر مما يحسبان يرى

ونعني تراكم البخارات ما دخل من الخطوط الشعاعية في البخار المحيط بالبصر الى الكوكب في كرة البخار حين كونه في الافق اطول منه حين كونه في غيره كما شاهد فيما يرى تارة في الهواء وتارة في الماء فان العنبة
ترى منه الماء كالاجاصة وترى منه الهواء اصغر منها ولذلك يزداد كبرا اذا صار الهواء غليظا و
بالضد اي لان تراكم الابخرة يرى ما وراءها اكبر يزداد كبر الكوكب في الرؤية اذا صار الهواء غليظا
وينتقص كبره اذا صار الهواء ارق ويرد عليه ما ذكره العلامة ان هذا الاستشهاد مما يحتمل فيه
الدليل محتملا اذ يمكن ان يقال لا تراكم البخار لما كان يرى الكوكب في الافق اصغر منه في وسط
السماء او اكبر منه لكن اصغر مما يرى الآن وعلى الاول يكون وسط السماء اقرب الى البصر من
الافق وعلى الثاني بالعكس واما تراكم البخار في الافق فبيانه نفرض اب نصف سطح الافق واد
عمودا عليه خارجا من مركزه وقوس ره ربع سطح الارض وربع ربع مقعر سطح البخار وربع ربع
محدبه وط نصف سطح الافق الحسي ولنفرض نقطة ك فيما بين الافق ووسط
السماء وه موضع البصر ونصل ط ك ح ك اط وزاوية ط اعظم من كل احد
من زاويتي ح ك لما بيانه في فصل اختلاف النظر وعلى زاوية ك ط مثل
زاوية ا وزاوية ب فنقول ان خطوط ط ك ح ك سبع جميعا متساوية
بناء على تساوي ثخن كرة البخار وخط ط اطول من كل واحد من خطي ك ط لما تبين
من ثالثة الاصول لصاوله ك و ا ت عين من برهان هذا الشكل انه و مثل هذا نبين ان خط
اعظم من كل واحد من الخطوط الشعاعية الواقعة داخل ثخن كرة البخار وهو المطلوب وظهر ان
المراد بالافق هو الافق الحسي اما ان تراكم الابخرة يرى ما وراءها اكبر فيحتاج الى مقدمة وهي ان الرياضيين
ذهبوا الى ان الابصار انما يتحقق بخروج جسم شعاعي من العين على هيئة مخروط راسه على العين و
قاعدته على المبصر وهذا المخروط ملتئم من خطوط مستقيمة شعاعية هي اجسام دقاق قد اجتمعت اطرافها
عند مركز البصر وامتدت متفرقة الى المبصر فما وقع عليه اطراف تلك الخطوط ادركه البصر وما وقع بين
اطرافها لم يدركه ولذلك يخفى على البصر الاجزاء التي في غاية الصغر وزاوية راس المخروط تسمى الزاوية



[illegible]

الجليدية فان كان الجسم الشفاف المتوسط بين البصر والمبصر شبيها بالسنيف نفذت الخطوط الشعاعية
باسرها فيه الى المبصر على الاستقامة وان لم يكن كذلك فاذا وصلت الى ما يشبه مخالفة السنيف
مال الى البصر فما كان منها عمودا عليه نفذ على الاستقامة ايضا وما لم يكن عمودا انعطف على الاستقامة
ويميل الى العمود ان كان سنيف المخالف الطف والى خلاف جهة العمود ان كان سنيفه اكثف وفي
الاغلب كون ذلك العمود سهم المخروط المذكور وكل ذلك مما هو مبين او مسلم في المناظر ولكن
لتصوير ما ذكرنا ا البصر و سطح المخالف وا سهم الاسعة عمودا عليه ونفذه الى ه وهو لا ينعطف
عن الاستقامة وا آخر منها مائل على ا ح ونفذه الى ه فان كان سنيف المخالف الطف انعطف
الى جانب عمود ا ح مثل ح ر ويحدث زاوية ر ح ه ويسمى زاوية الانعطاف وان كان سنيفه
اكثف انعطف الى خلاف تلك الجهة مثل ح ح ويحدث انعطافيه ه ح ح وهذا من خواص الشعاع سواء
كان شعاع البصر او شعاع النير عرف ذلك بالتجربة وهذا كما ان الشعاع اذا وصل الى سطح صقيل
ينعكس عنه الى جهتي مقابلة مثل ح ك ويحدث زاويتان احديهما الشعاعية وزاوية ك ح د الانعكاس
متساويتين وهذا ايضا من خواصه ثم نتمم عمود ح ط على استقامة فنقول ان خط ح ر في الانعطاف
لا يصل الى ح ط وخط ح ح الى ح ه وذلك لما بين في المناظر ان زاوية الانعطاف اصغر من نصف
الزاوية الجليدية ومن الزاوية الشعاعية فلو وصل ح ر الى ح ك لصار زاوية ه ح ط مساوية
لزاوية ا التي هي نصف الزاوية الجليدية لتوازي ا ح و ح ط باب دس من حادية عشر الاصول
ولو وصل ح ح الى ح ه لصار زاوية ه ح ه مساوية لشعاعية ا ح ب ومن خواص الشعاع
المنعطف نفوذه على استقامته الى ان يعترضه مخالف في سنيفه آخر على ما بعينه ذلك
المخالف ثم نقول اذا مالت الخطوط الشعاعية الى العمود ينبغي ان يصير الزاوية الجليدية اعظم مما اذا
نفذت الخطوط على الاستقامة واذا مالت الى خلاف جهة العمود ينبغي ان يصير الزاوية الجليدية
اصغر لان الخطوط الشعاعية ينبغي ان يحيط باطراف المبصر ليصير مرئيا بتمامه فعلى الاول يرى المبصر
اعظم وعلى الثاني اصغر لان عظم المرئي وصغره تابعان لعظم الزاوية الجليدية وصغرها كما تقرر



في المناظر واذا عرفت هذا فلنفرض لتوضيح المطالب آب محدب وسطح مقعر البخار واسبط وعليه اكوكب
مايل عليه وسط ق نصف قطر الكوكب وسطح محدب البخاري وسط السماء به جا الشعاع المنعطف
النافذ فيه وه وفي الافق بح والشعاع المنعطف من النافذ فيه وح ونخرجه الى طه وك الخط المنعطف
النافذ في الهواء على التقدير الاول وح م وكذلك الخط على التقدير الثاني والانعطافات متساويات كما ذكره
ابن الهيثم في مناظره ويلزم من ذلك توازي خطوط وح وه وك وم بالاشراف والعوارض
زوايا الاصول لشعاع اد على التقدير الاول يصل الى نقطة ك من نصف قطر الكوكب
وعلى التقدير الثاني الى نقطة م ولا شك ان شعاع ح وح ط اذا انعطف ومال الى
سهم المخروط فكلما كان اطول كان الى سهم المخروط اقرب فزاوية الجليدية على
التقدير الاول تكون اصغر منها على التقدير الثاني والحاصل ان الشعاع الواصل
الى نقطة ح على التقدير الاول ينبغي ان يكون كخط اح حتى يصير بالانعطاف الاول



مثل ح ه ثم وبالانعطاف الثاني مثل ه ك ويصير نصف قطر الكوكب اعني ه ق مرئيا بزاوية ا م
وعلى التقدير الثاني ينبغي ان يكون كخط اع حتى يصير بالانعطاف الاول مثل ع ت وبالانعطاف
الثاني مثل ف ق ويصير ع مرئيا بزاوية اع ولا شك ان زاوية اع اعظم من زاوية اح
فلذلك يرى الكوكب في الافق اعظم هذا محصول ما ذكره الشارح الفاضل مع زيادة منقح وتوضيح وفيه نظر من
وجوه الاول ان كرة البخار قطعة من كرة الهواء متصلة بالارض الا محدبها محدب الطبقة الزمهريرة
وقد صرح القوم بان ما يلي الارض من كرة البخار اغلظ مما فوقها بناء على ان البخار الالطف يتصاعد وتبقى
الاكثر من الاكثف وبنى البرهان المذكور على ان كرة البخار هي الطبقة الزمهريرة وما قرب منها وان الهواء
الذي يلي البصر الطف مما فوقه وليس كذلك لان ثقال البخار لا كرعن اجزاء ما فيه يكاثف عند الطبقة
الزمهريرة اكثر مما يكاثف عند الارض لتسخنها بالاشعة والكثافة والرطبة لا ثاني الطافة الذاتية
فقال ان موضع الابصار حقيقة في مقدم الدماغ كما تقرر في التشريح ويصير رطوبات العين واسطة
من موضع الابصار والبخار وهي الطف من البخار ولو تم هذا لاندفع الاعتراض عن هذا الوجه لكن هذا

الرؤية ستبعد وذلك لانه في الافق اكثر مما في وسط السماء مثل ما ذكرنا في البخار واما ان الارض لها
قدر محسوس بالنسبة الى الافلاك وان التفاوت الحاصل بسبب النار والهواء والفلك لا ادام الكل
بسبب البخار فلا اعتداد به بسبب البعد من الارض اذ ليس لها بالقياس الى الافلاك قدر يعتد به
كما ذكر المحقق الشريف في الحاشية فلا يجدي في تصحيح هذا القول شيئا كما لا يخفى وقد اقتبس ابن الهيثم
في المقالة الاولى من كتابه في المناظر ان المبصر اذا كان في جسم الطف من الجسم الذي فيه البصر يرى
اصغر مما هو عليه ويرى اصغر بازديادها غلظ الجسم الذي فيه البصر ولان الهواء في الافق اغلظ
فيجب ان يرى الكوكب فيه اصغر هذا وقد قيل السبب في رؤية الكوكب في الافق اعظم هو ان مقعر
البخار انما هو على خطوط مستقيمة يتحول من الكوكب والناظر وهو على الافق خطوط كثيرة ومنها وهو
في وسط السماء لحول خطوط اقل من ذلك فلذلك يرى الكوكب في الافق اعظم وهذا الوجه انما يتم بعض
مقدمات الوجه الاول ويرد على هذا ايضا بعض ما يرد على ذلك وقيل السبب هو ان الات البصر اذا انبثت
بالندى المحيط بها بسبب البخارات المتولدة على ما قاله المتاخرين كما هي بل يجعل الانسان انما قد اتسعت ولهذا
يرى العين الدامعة المبصر اعظم مما هو عليه ولما كان البخار في الافق اكثر يرى الكوكب فيها اعظم
وفيه ما لا يخفى وقيل السبب هو ان البصر اذا لم تخف عليه الجسم الذي بينه وبين المبصر فانه يشبهه
بالوسائط المالوفة فعند روية الكوكب لا ادركنا ذلك بالانعطاف بل يظن الاستقامة لان الاكثر
المالوفات يدرك كما يدرك والزوايا التي يوترها الكوكب الواحد عند البصر من جميع نواحي السماء
متساوية لان البصر بمنزلة المركز للسماء وقد تقرر في المناظر ان السطح المستدير يرى من البعد كانه
ولذلك يدرك الكواكب سطحه فالبصر يرى مقعر السماء سطحا مستويا فاذن يحصل من الشعاع من
الخارجين من البصر احدهما الى وسط السماء والاخر الى الافق ومن نصف قوس نهار الكوكب
المرئي خطا مستقيما مثلث مستقيم الاضلاع يكون الحس ما بينه البصر وقاعدته نصف قوس النهار فاذا
انقسمت القاعدة بالخطوط الشعاعية الخارجة من البصر الى طرفي الكوكب اجزاء القاعدة على حدة
حصلت من تلك الخطوط زوايا متفاوتة عند راس المثلث اعني البصر وكل قسم منها يكون مساويا

لنقطة الكوكب والشعاع الخارج الى وسط السما كونه نزل العمود بحسب الحس اقصر من الذي عليه
والاقرب اليه اقصر من الابعد وكذا الى الافق لكون الخارج اليه اطول الاشعة فهذا الوضاني ان يكون ذلك
الاشعة بحسب الحقيقة متساوية فاستبانه ان اثنان من سادسة الاصول لكون كل قسم من اقسام نصف
قوس النهار سواء قرب الى وسط السما اقصر من الذي عليه فلهذا يرى قطر الكوكب في الافق اعظم وهذا لكن
الافلاط الدائرة لان الحلقة دائرة وعلى هذا الوجه يكون المراد من الافق هو الافق الحسي وهذا وجه قريب لكن كان
ما وضح في المناظر من ان ما ابصر زوايا متساوية متساوية في الرؤية هذا وقد بين ابن الهيثم في المناظر الافاق
من كتابه في المناظر ان المبصرات المتفرقة في المواضع المرتفعة السفلى الى سطح الارض اذا ادركت بزوايا متساوية
مدرك الابعد منها اعظم وبه اتحاد ويد جدا هذا الوجه فالاول وظهور النصف او قريب منه دائما اي في جميع الافاق
وفي جميع اوضاع الفلك لكل من على الارض في اي موضع يكون بدليل فرد افقا كان وقريبه لان الشعاع
الخارج من البصر الماس لسطح الارض لا تتم دائما على الافق الحسي بل تتم فوقه وتحته اعظم كما بين في باب
الدوائر وعرف ذلك الظهور باستواء اللون عند كون الشمس في احد الاعتدالين وموافاة طلوع
احد الكوكبين المتقاطرين لغروب الآخر واقسام المدارات المقاطعة للافق بحيث يكون كل
النهار الصيفي مساويه لقوس الليل الشتوي وبالعكس وقد اعترض عليه العلامة في النهاية بان انما يدل على ان
الارض ليست بذات قدر محسوس بالنسبة الى بعض الافلاك كما بين لا على استدارة السماء واجاب عنه المحقق
الشريف بان ظهور النصف في كل موضع لا تتصور الا مع استدارة السماء والارض وكون الارض في
المركز وفيه بحث اذ في الافق البلي والعدسي يكون ايضا كذلك كما تشهد به الفطرة السليمة فلا يتم هذا الا
بيان ان الاضلاف متشابه في جميع المواضع اذ في الافق البلي والعدسي لا يكون كذلك في جميع المواضع لكن بيان
ذلك عسر او متعذر الى غير ذلك من الاعراض الخاصة بالاستدارة دل على استدارة السما عقولا لا غير ذلك
مع متعلقه اعني منها حال من فاعل يدل او الخبر المبتدا اعني حركة الثوابت وما عطف عليه الاعراض
الخاصة ما يختص بالشي بالقياس الى بعض ما غايره وليست يكون خاصة بالاستدارة لا يشمل غيرها
وهي الخاصة الاضافية لان الادلة المذكورة وقد تقال المراد الخاصة المطلقة وهي المختص بالشي بالقياس الى الجميع

ما تحايه

ما تحايه والادلة المذكورة كذلك بصيغة هي العدم ان طبيعة البسيط تصدر منها ما تصدر على نهج واحد وهيئة
واحدة طبيعيه لا قصر السان طبيعيا وفيه بحث لان هذه الضميمة اعني المقدمة المذكورة كافية في
اثبات الاستدارة فلا فايدة في ضم برهان لمي تام الى برهان اني ناقص فالوجه ما ذكرنا اولا
فمن تلك الاعراض انا اذا اعتبرنا ابعاد ما بين الكواكب الواقعة على دائرة نصف النهار ولا محالة يعلم
كل واحد منها بسمت راس موضع ويكون جميع تلك المواضع متفقة في الطول وجدنا نسب تلك
الابعاد على نسب المسافات الارضية بين تلك المواضع وكذا نسب ابعاد ما بين انصاف نهار البلاد
المختلفة طولا كنسب المسافات الارضية بين تلك البلاد وهكذا في جميع الخطوط الطولية فيحكم
ان سطح السما موازي لسطح الارض المستدير حسا وهو المطلوب ومنها ان اصحاب الارصاد وجدوا
مقادير اجرام الكواكب وابعادها فيما في الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في انصاف نهار تلك
الاماكن متشابهة وهذا دليل على تساوي ابعاد مراكز الكواكب عن سطح الارض فيلزم ان يكون
السطح الذي فيه الكواكب موازيا لسطح الارض المستدير حسا وهو المطلوب والدليلان ذكرهما العلامة
في النهاية والتحفة وهما مبنيان على اثبات استدارة الارض كما لا يخفى فلهذا قدم في الكتاب بيان
بيان استدارة الارض على بيان استدارة السما والاول لا يتوقف على الثاني لئلا يلزم الدور وقد
على الوجهين انا لا نم وجدان نسب الابعاد المذكورة ومقادير الاجرام في جميع الاماكن على
الوجه المذكور كيف ولم يتفق الرصد الا في مواضع معدودة ولو سلم ذلك فلا يدل لان الاعلى
المتحرك على محاذاة القدر المكون من سطح السما لا يدل على استدارة جميعها الا ان يقال انه لا يعرف استدارة
بعض سطحها المحسوس منه استدارة الباقي لعدم الفرق ومنها ان الاسطرلاب وذوات الحلق
وساير الالات النحاسية التي تعرف منها حركات الكواكب طولا وعرضا مبنية على ان السما مستديرة
الشكل وحركاتها دورية وقد وجدنا الالات متوافقة وموافقة لما يظهر في الحس ولا تفاوت الا
لسبب اختلال الالات ولما وافق الموضوع العيان دل على ان المفروض موجود واعترض عليه
العلامة بانه وان دل على استدارتها طولا اي من المشرق الى المغرب لا يدل على الاستدارة عرضا

من الجنوب الى الشمال اذ ليس فيه نوع خفي من الالات ذلك واعجب بان للكواكب حركات خاصة بعكس سيرها
الى الشمال والجنوب لكن استعلامها بالالات الرصدية وفيه بحث اذ حركات السيارات شمالا وجنوبا
يمكن ان يعرف استدارة حوالي المنطقة بالوجه المذكور واختلاف ابعاد الثوابت عن المعدل لا يعرف
الا في ستين سنة او في ما فوقها الى الصدد ذلك فلا يعرف بذلك الا استدارة جميع ما من الشمال الى الجنوب
واعلم ان جميع هذه الدلايل لا تنفي كون السطح الاعلى من السماء مضلعا لكنه يحتمل ان يلزم من حركتها الخلاء وهو
مح فيكون هذا ايضا محالا وان اكثرها انما يدل عليها على استدارة الحركة لا استدارة الفلك وانما يدل
عليها لو كان الفلك ساكنا والكوكب متحركا على سطحه او في ثخنه بحيث يكون المدار الحاصل من حركته
على موازاة سطح الفلك واعلم ان تنبيه الكاتب لما فرغ من بيان استدارة السماء شرع في بيان استدارة
الارض فقال وتقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين على طلوعها وغروبها للمغربيين وزيادة ذلك
ونقصانه بحسب بعد المسافة وقربها هذا يدل على استدارة الارض فيما بين الخافقين اذ لو كانت
مسطحة لكان الطلوع على الشرقي والغربي معا وكذلك لو كانت مستوية او مقعرة او محدبة طرفاها
نحو الخافقين اذا اتفقا في عرض المسكن لكنه لا يدل على انها ليست عدسية او اهليجية وليس لا
قدر محسوس بالنسبة الى الافلاك حتى يمكن ان يكون تقدم الطلوع على الشرقي لاجل القرب وتقدم
الغروب عليه لاجل البعد ولو كانت مقعرة فيما بينهما بحيث يكون حدبتا التقعر في جانبي الشرق
والغرب يكون الطلوع على الغربي قبله على الشرقي سواء اتفقا في عرض المسكن ولا ولا اشتراط الاتفاق
ان يكون مستوي الارض اذ لو اختلفا عرضا وكان احدهما الى المشرق الشمال اقرب فالكواكب
يكون شمالية من مطالع الافقين يطلع اولا على الشرقي وفيه نظر لان هذا انما يكون على تقدير ان
يكون الارض كرية واما على الفرض المذكور فلا ولان السماء محيطة بالارض لا يمكن ان يتوهم ان ذلك
التقدم بسبب كون السماء كرة او اسطوانة او عدسية او اهليجية محدبها الى الارض وانما عرف ذلك
التقدم بارصاد الخسوفات المرئية وقرانات العلوية وغيرها مما يكون في آن واحد فان المشرقيين
وجدوها في ساعات من الليل اكثر مما وجدها المغربيون على نسبة البعد بين المسكنين فيهم سوا ذلك

ان طلوع الشمس وغروبها على المشرقيين اقدم منهما على المغربيين مثلا واكان الخسوف
للمغربيين بعد ساعتين من اول الليل كان للمشرقيين بعد ثلث ساعات اذا كان المسكنان
على العرض منها الف ميل او متفقي العرض من اول الاقليم الثاني ومنها تسعمائة وستة
وثلثون ميلا تقريبا وهكذا فتعين الاميال بازدياد العرض وازدياد ارتفاع القطب والكواكب
الشمالية وانحطاط الجنوبية اي انحطاط القطب والكواكب الجنوبية الموافقين في الشمال
وبالعكس اي ازدياد ارتفاع القطب والكواكب الجنوبية وانحطاط الشمالية واشخاص ارتفاع القطب
والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية للواغلين في الجنوب بحسب غولهما اي ابعادهما اي
واصل الوغول الدخول في الشيء والتوالي فيه والمراد بارتفاع الكواكب او انحطاطها
غاية وغاية انحطاط القطب او الكوكب انما يعرف في بعد النظر ان يكون البعد بين
كوكب افق على دايرة نصف النهار معلوما فكلما سير الى خلاف تلك الجهة يصير ارتفاع هذا الكوكب
الافق اقل صورها انحطاط الاول محسوس منه ان انحطاط القطب او الكوكب الخفي يصير اكثر ولو اريد بالانحطاط
بعد العيبوبة وبجعل مرفوعا عطفا على الازدياد لا يجوز عطفا على الارتفاع لكان لو وجه ايضا
يدل على استدارة الارض فيما بين الشمال والجنوب اذ لو كانت مسطحة او اسطوانة او مخروطة
المتوغل في الشمال موجبا لازدياد ارتفاع القطب الشمالي والكواكب ولو كانت مقعرة فيما بينهما لكن
الامر في الارتفاع والانحطاط فينقص ارتفاع الشمالية وانحطاط الجنوبية للسائر الى جهة القطب الشمالي
وبالعكس للسائر الى جهة القطب الخفي وهو مع الوجود وكلاهما خلاف الوجود وهذا اذا كان المراد بالمقعر سطحا مستويا طرفاه
مرتفعين كجدارين واما اذا كان المراد بالمقعر سطحا منحنيا كنصف اسطوانة فالسائر من راس
المقعر الى وسطه يرى الكواكب والقطب بحيط من جانبي المقعر والسائر من وسطه الى راسه
يراها ترتفع من جانبه كما لا يخفى على الفطن وبالجملة يكون على جد يشهد الوجود بخلافه ومعنى قوله
بحسب وغولهما انه اذا كان البعد بين مسكنين متفقي الطول الف ميل كان التفاوت بين ارتفاع
القطب او الكوكب فيهما خمس عشرة درجة وكذا الانحطاط وتركب الاختلافين وهما الاختلاف

ايعلم ان ... [illegible]

تقدم الطلوع والغروب والاختلاف بالارتفاع والانحطاط للسائر من على سمت من السمتين
اي استداد الخط الذي في امتداد الشمال والجنوب وهذا دال على استدارة الارض فيما بين
الربع الشرقي الشمالي والربع الجنوبي الغربي ومن الربع الاخيرين تفصيل ذلك انه ان سار
على سمت فيما بين الشمال والمشرق تزداد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط
الجنوبية بسبب القرب الى الشمال ويتقدم طلوع الكوكب ان كان شماليا بسبب القرب الى
المشرق وان كان جنوبيا فقد يتقدم طلوعه وقد لا يتقدم بناء على ان عرض البلد كلما كان
اكثر كان طلوع الكواكب الجنوبية فيه اسرع فالتفاوت الحاصل في الطلوع باعتبار القرب الى
المشرق يمكن ان يقاومه التفاوت الحاصل فيه باعتبار اختلاف عرض البلد وان سار في سمت
بين الجنوب والمشرق كان الامر بالعكس وقس على هذا الارتفاع وتأخر الغروب في الربعين
الباقيين وبالجملة لزم استدارة سطح الارض في هذه السموت وهو المطلوب وذكر الشارح كلا
من اختلاف الطلوع واختلاف الارتفاع بالنسبة الى مسافة مفروضة على سمت من السمتين
اقل مما تقتضيه تلك المسافة على احد السمتين واقول هذا في اختلاف الارتفاع مسلم واما في
اختلاف الطلوع فعلى اطلاقه غير مسلم اذ يمكن ان يجمع تقدم الطلوع باعتبار اختلاف العرض
مع تقدم الطلوع باعتبار القرب الى المشرق وذلك كما في السائر في الربع الشرقي
فاذن يحتمل ان لا يكون اختلاف الطلوع بالنسبة الى مسافة مفروضة على السمت المذكور اقل
مما تقتضيه تلك المسافة على سمت المشرق فتأمل ودل على استدارة الارض جملة ظاهر لقوله
وتقدم يعني ان هذه الاختلافات تدل على استدارة القدر المعمور من الارض لا القدر المكشوف
كما قال الشارح الفاضل الا ان يقال لما علم استدارة سطح القدر المعمور حدس منه استدارة سطح البر
المكشوف من جميع الجوانب بحسب الحس ولا يرد انها لا تدل على استدارة جميع الارض لانا ما ادعينا
الا استدارة السطح الظاهر منها وقوله جملة احتراز عن اجزائها المنفصلة عنها فانه لا دليل على استدارتها
ويمكن ان يراد بان الارض بتمامها مستديرة بناء على انه لما عرف استدارة المعمور منها حدس منه

استدارة

استدارة جميع سطوحها اذ لا فرق بين طرف وطرف بحسب الظاهر وقد استدل على استدارة الارض
باستدارة اطراف الظل الكاسف للقمر اذ هو دال على ان الفصل المشترك بين المضيء والمظلم
من الارض دائرة ورد بانه يجوز ان يكون الظل شكلا متساوي الزوايا ويرى من بعيد مستديرا
كما تقرر في المناظر ولو سلم بناء على ان الظل مستدير حسا فلا نظر ان الارض ان مستديرة حسا اما الظل
انما هو لمجموع الماء والارض فلا يدل على استدارة الارض ولو سلم بناء على ان الا ان ينبغي مقدار الشمس
فيه والظل الحادث منه قليل الحجم فلا يدل على استدارة القدر المعمور التي هي المطلوبة بل على استدارة
الطرف الآخر وهو الموضع الذي ينتهي مخروط الظل كما ذكره العلامة وفيه بحث لان استدارة الظل
الكاسف مشاهدة في الخسوف الواقع في اواخر الليل في مبدأ العمارة من الجانب الغربي الواقع
في اوائل الليل في انتهاء العمارة من الجانب الشرقي ولا شك ان مخروط الظل في الخسوفين على سطح
الارض المعمورة بهذا القدر كاف في الاستدلال ولا حاجة الى ان يكون كذلك في جميع المواضع وتضا
ريسها التي تلزمها من جهة الجبال والاغوار لا تخرجها عن اصل الاستدارة اما عن الاستدارة
بالكلية التي يستدل بها عليها اعني الاستدارة الحسية وان اخرجتها عن الاستدارة الحقيقية والا
بالتضاريس الخشونات قال في الصحاح حرشه مضرسة فيها حجارة كاضراس الكلاب لانه جمع
لها اي لتلك التضاريس الى جملتها فان جبلا يرتفع بحيث يكون العمود الخارج من اعلى موضع فيه على
سطح الافق الحسي نصف فرسخ تكون نسبته الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة معتدلة والسبع
هو الجزء الواحد من سبعة واللازم على تقدير قطرها ذراع بالتقريب كما لا يخرج الا
الشعيرة المعنونة تلك الكرة في استدارتها الحسية لا تخرج الجبال في استدارة الارض الحسية
وعلى هذا قياس احوال الاغوار ويتبين لك ذلك عند الوقوف على مساحة الارض في الباب الا
ومعنى ما هناك ايضا ان هذه النسبة انما تعتبر من كرة قطرها نصف فرسخ وكرة قطرها خمس
عرض شعيرة ولما فرغ من بيان استدارة الارض شرع في بيان استدارة الماء بناء على
ان حكم سطح الماء في ممكن الركوب عليه ويضب بعض الاشياء من غير ذلك حكم سطح الارض فقال

وسترتيب مياه البحار اى حدبتها المبينة تجال حَبَبَة اى جملة كهيئة القبة كذا فى ديوان الادب
والبحر فى اصل اللغة اسم لذلك الموضع لا لنفس الماء وان اشتهر استعماله فيه فليس نسبة المياه اليه ابدا
ولا حاجة الى جعل الاضافة للبيان على ما قيل اسافل الجبال الطالعة منها التى تكون قائمة على سطح الارض
او مائلة عليه الى خلاف جهة المتقارب اليها دون اعاليها المرتفعة وظهورها قليلا قليلا للمتقارب
اليها لا دفعة على ما دل عليه ترتيب رؤية النيران الموقدة على الجبال بعضها ارفع من بعض واعترض
عليه بجواز كون الابخرة فى حضيض الجبل بسبب كثرتها مانعة عن رؤية اسافله وباستبعاد كون الكرة
من عدد البحر المحيط التى ترى لعظمها خطا مستقيما مانعة عن رؤية اسفله واجاب العلامة فى النهاية
عن الاول بان الابخرة ترى ما وراءها اعظم فينبغى ان يرى اعظم وعن الثانى بانه مع ما فيه اشكال
تسليم المنع اعنى تحدب سطح الماء مستبعدا والا ركان تحدب الارض مع كونه يرى مستقيما ايضا مانع
من الرؤية ويرد على الجواب الاول ان الابخرة وان كانت ترى ما وراءها اعظم لكن المرئى الذى
لا يحول منه وبين البصر بخار يكون اصدق رؤية فيحتمل ان يكون سبب رؤيتنا النار التى على الجبل اولا
اسفله مع كونها اضوء فيرى اقدم ويمكن ان يقال الاكثر ان البخار فى حضيض الجبل اكثر منها على ان الخط
الشعاعى الواصل الى راس الجبل على ما فرضنا اطول من الشعاعى الواصل الى اسفله على ما لا يخفى فيكون الابخرة
فى راس الجبل اكثر دون اسفله الا ان يقال البخار فى اسفل الجبل اغلظ والمتراكم المذكور لا يقاومه وهذا مجرد
دعوى لا دليل عليها ويرد على الجواب الثانى ان ما اشير به كلامه من تسليم المنع انما هو على سبيل التنزل
ولا يلزم من هذا التسليم دان يحدب الارض اكثر من تحدب الماء لان الخطية المحفوظة عليه اعظم من المحفوظة على
الارض فلا يلزم من كون تحدب الارض مانعا من الرؤية ان يكون تحدب الماء كذلك مع ان لنا ان
نمنع مع الارض كرة واحدة فلا يرفع هذا الاشكال كما لا يخفى ويمكن ان يقال ان المستبعد ايضا ان
يكون التفاوت من تحدب الارض وتحدب الماء بحيث يكون احدهما مانعا من الرؤية دون الاخر وانما
قيدنا الجبال فى اول البحث بما ذكرنا دفعا لما يقال لعل رؤية اعاليها قبل اسافلها لقرب الاولى الى العين
من المتقارب فان هذا انما يصح فى المائلة الى المتقارب دون القائمة والمائلة الى خلافه مضافا الى

في الارض

فى الارض من تقدم طلوع الكوكب وغروبها للمشرقى بحسب بعد المسافة وقربها واختلاف
ارتفاع القطب والكواكب بحسب التوغل ومن ركب الاختلافين لسائر فيما بين السمتين
يدل على استدارة سطح الماء الواقف على وجه الارض يسيره بالوقوف لان المتحرك لا يكون
مستديرا غالبا ولا يخفى ان الدليل الاول بدون هذه الاضافة تام بل استدارة ان فانه فى
الاول اعتبر الاجرام العلوية وههنا الاجرام السفلية فلو اردنا ان نستدل بشى الدليل الاول
على استدارة سطح الماء نستند برؤية البرارى العميقة اسافل الجبال الطالعة دون اعاليها ثم
وظهورها قليلا قليلا للمتقارب اليها دل على استدارة الارض ولعل المص انما خصصه باستدارة
الماء بناء على ان التضاريس فى سطح الارض اكثر من سطح الماء فالاستدلال بهذا الوجه على استدارة م
الماء اسهل واصح من الاستدلال على استدارة الارض واستدل صاحب التحفة على استدارة
الماء بانه لا يمكن ان يكون موضع منه اقرب الى مركز العالم والا لسال الماء اليه لسيلانه على
هذا الميل من العالى الى المنخفض الى ان يتشابه بعد جميع اجزاء سطحه عن المركز ولا يخفى ان هذا
يبنى على ثم ان المص اراد ان يبين ههنا ان الارض فى وسط الكل اعنى ان مركز حجمها منطبق
بحسب الحس على مركز العالم فقال وتساوى زمانى ارتفاع الكواكب وانحطاطها مدة ظهورها
اراد بالارتفاع والانحطاط ههنا ما مر فى بيان استدارة السماء وهذا يدل على ان الارض ليست
مائلة الى الشرق والغرب اذ لو كانت مائلة الى احدهما فدائرة نصف النهار ان اعتبر مرورها
بقطبى الافق لم يكن فاصلة بين الارتفاع والانحطاط مع ان الغرض من اعتبارها ذلك
فان سمت الراس والقدم حينئذ ليسا قطبى الافق فلا بد من اعتبار مرورها بسمتى الراس والقدم
وح لم يمكن مرورها بقطبى العالم اذ حينئذ يصير صغيرة ضيقا على ان البعد بين سمتى الراس والقدم اقل من
نصف الدور فاذا مرت بسمتى الراس والقدم ولم تمر بقطبى العالم فلا تنصف المدارات الابدية
الظهور ولا القطع الظاهرة من ما فى المدارات بل ان تقسمها بقسمين مختلفين اعظمهما فى جهة
الشرق ان كانت مائلة الى الغرب وبالعكس ان كانت بالعكس فلزم اختلاف الزمانين وهذا

المتساوی فی السیارات انما هو بحسب الحس والافق لاختلاف زمانا ارتفاعها وانحطاطها بحسب
اختلاف حركاتها الخاصة وظهور النصف من الفلك دائما ای فی جمیع الازمان افق جمیع الاوضاع
الواقع بحسب اختلاف الاماكنه وهذا مما یدل علی انها لیست مائلة الی احد سمتی الراس والقدم اذ لو كانت
كذلك لم یكن الافق المارة بمركز الارض منصفة للفلك بل كان الظاهر اكثر من النصف ان مالت الی
سمت القدم واقل منه ان مالت الی سمت الراس وقد مر طریق معرفة ظهور النصف فیما تقدم
وهذا الظهور ایضا بحسب الحس فانه فی الاغلب یكون اكثر من النصف ظاهرا وتطابق اظلال الشمس
فی وقتی طلوعها وغروبها عند كونها علی المدار الذی یتساوی زمانا ظهوره وخفائه علی خط واحد مستقیم
وهذا المدار هو معدل النهار وفی خط الاستواء جمیع المدارات كذلك لكن تطابق الاظلال
لیس الا عند كونها علی معدل النهار او عند كونها فی جزئین متقابلین یكون عند الطلوع
احدهما وعند الغروب فی الافق من الدائرة التی تقطعها بسیر الخاص بها وهی منطقة البروج
وهذا التطابق یدل علی ان الارض لیست مائلة الی احد سمتی الشمال والجنوب ولا الی احد سمتی المشرق
والمغرب ولا الی سمت مما من هذه السموت ولا الی احد السمتین الراس والقدم ایضا وتوضیحه
ان الظل المستوی یكون دائما علی الفصل المشترك بین دائرتی الارتفاع والافق فاذا كانت
الشمس علی المعدل یكون دائرة ارتفاعها وقتی الطلوع والغروب هی دائرة اول السموت فیكون
ظلها فی الوقتین علی خط واحد واذا كانت احد جزئی المنطقة علی الافق الشرقی كان نظیره علی الافق
الغربی ودائرة ارتفاعهما واحدة لكون هذه الدوائر عظاما متناصفة فبالضرورة یكون ظل الشمس
فی جزء من المنطقة عند طلوعها وظلها فی نظیره عند غروبها علی خط واحد ایضا فلو كان الارض مائلة الی
احد السموت غیر سمتی الراس والقدم وهو سمتی المشرق والمغرب لم یكن دائرة الارتفاع المارة بسمتی الراس
والقدم عظیمة الا فی وقت واحد ضرورة ان كل عظیمتین غیر متقاطعتین لم تنطبق علی سمت الراس والقدم
علی هذا التقدیر لا یمر بهما الا عظیمة واحدة فلا یمكن ان تمر دائرة الارتفاع بمطلع الشمس ومغیبه عند
كونها علی المدار الذی یتساوی زمانا ظهوره وخفائه اذ هذا المدار منصف بالافق بدلیل لو

زمانی

زمانی الظهور والخفاء فلو مر دائرة الارتفاع بالمطلع والمغرب المذكورین لزم تنصیف الافق
المذكور مع كونه عظیمة بدائرة الارتفاع التی لیست بعظیمة وهو محال ولا انطباق جزئین متقابلین
من المنطقة فلا یتطابق ظلالهما ولو كانت مائلة الی احد سمتی المشرق والمغرب لتطابق
اظلال الشمس عند الطلوع والغروب اذا كانت علی المعدل كما لا یخفی ولكن لم یتطابق اظلالها
عند كونها فی جزئین متقابلین من فلك البروج لما ذكرنا ولو كانت مائلة الی احد السمتین الراس
والقدم لم یكن الافق عظیمة اذ الافق لكونه منصفا لكرة الارض ینبغی ان یمر بمركزها اذ العظیمة
لا ینصف الا لبیضا فلا یكون جزءان متقابلان منها علی الافق فلا یتطابق الاظلال ایضا
ولم یوجد اخص علی هذا التقدیر مدار یتساوی زمانا ظهوره وخفائه مع ان میلها الی احد من
السمتین انما یمكن فی جهة واحدة وفی سائر البقاع علی هذا التقدیر یكون مائلة الی سمت اخر من
السموت المذكورة ویلزم منه المفاسد المذكورة فظهر ما ذكرنا ان هذا الدلیل كما یدل علی ان الارض
لیست مائلة الی احد القطبین كذلك یدل علی انها لیست مائلة الی شیء من السموت ولیس مخصوصا
بالصورة الاولی كما یشعر به كلام الشیخ الفاضل المحقق الشریف وانخساف القمر فی مقاطرات
الحقیقیة للشمس ای عند كونهما علی طرفی قطر واحد من اقطار منطقة البروج التی مركزها مركز
العالم وهذا ایضا یدل علی ان الارض لیست مائلة الی شیء من الجهات وذلك لان الانخساف
انما یقع بواسطة دخول القمر فی ظل الارض المخروطی الذی سهمه علی استقامة الخط الواصل بین
مركز الشمس ومركز الارض وذلك الانخساف یقع فی جمیع اجزاء المنطقة علی ای بعد یفرض للقمر
من الافق فان كانت الارض فی الوسط كان سهم مخروط الظل فی سطح المنطقة دائما
لكون مركزی الشمس والارض كذلك فیقع الخسوف فی المقاطرات الحقیقیة لا محالة وان كانت
مائلة الی جانب لا یقع الخسوف فی جمیع المقاطرات الحقیقیة بل اما لا یقع اصلا كما اذا كانت
مائلة الی احد قطبی الشمال والجنوب واما ان یقع فی بعضها دون بعض كما اذا كانت مائلة الی
احدی الجهات الاخری وانت خبیر بان المقصود اثبات ان الارض فی الوسط بحسب الحس لا

الحقيقة فلا يرد ان الخسوف قد يقع في غير المقاطرات الحقيقية ايضا اذ قد صرحوا بان الخسوف
الذي يمكن ما لم يبلغ عرضه اربعا وستين دقيقة فلا يدل الخسوف على ان الارض في الوسط بل على
كون الارض في وسط الكل عند المركز اي مركز العالم بحيث ينطبق مركزهما عليه بحسب الحس واذا ثبت
ان الارض في وسط الكل عند المركز ثبت ان الارض عند المركز الكرة عند محيطها وقد علم ثم
اراد ان يثبت انها عند بعض الافلاك كمركز الكرة عند محيطها قدرا فقال وظهور النصف من فلك
البروج ومسامتة سمت الافلاك الى فلك الشمس دائما اي في جميع الاوقات والظاهر انه لا حاجة الى
هذا التقييد فان ظهور النصف في بعض الاوقات يستلزم ظهور النصف في جميع الاوقات فقوله
استدارة الارض وكونها في الوسط على ما تقدم يدل على ان الارض ليست بذات قدر محسوس عند فلك
البروج وما وراءه وما ورآءه اي فوقه من الافلاك بل هي كالنقطة بالنسبة اليها اذ لا فرق بين السطح
المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر والخفي من كل الافلاك وهو الافق الحسي وفيما بينه لان
الفاصل منهما في الحقيقة هو الافق الحقيقي على ما بين في باب الدوائر وبين السطح المار بمركز الكل الموازي
لذلك السطح وهذا الافق الحقيقي المنصف لها وقد عرف عدم الفرق المذكور بطلوع كل كوكب يتطلع
مع كوكب اخر مع غروب ذلك الاخر وبانتصاف مدارات الكواكب بالافق الحسي بحيث يكون نهارها
عند كونها في الشمال مساويا لليلها عند كونها في الجنوب بالعكس وتساوي نهار الكوكب وليله
عند كونه على المعدل وتوسط مطلع الاعتدال بين مطلعي الشمال والجنوب بمساواة بعد شرقي
الشتاء عن نقطة الجنوب لبعد شرقي الصيف عن نقطة الشمال وبطلوع النيرين في الخسوف الدوري
وافق وسط غروب الشمس مع غروبها لا يجد انحطاطها بقدر ما يوجبه حجم الارض كذا ذكره العلامة
ونبه على الاول بانا لا نجد كوكبين كذلك في الثوابت ولا في السيارات لان وقوع ذلك فيهما نادر وعلى
الثاني ان ذلك انما يدل على المقصود لو لم يكن رؤية الكوكب عند كونها تحت الافق الحسي وليس كذلك فان
رؤيته على الافق الحقيقي ايضا ممكنة فلا يظهر المقصود والاظهر انه عرف ذلك بان استعلم ارتفاع الكوكب
المرئي بالالات الصحيحة المنصوبة في سطح الارض ثم استعلم في ذلك الوقت ارتفاعه الحقيقي من طوله وعرضه

المنتهين بالحساب يوجد تفاوت محسوس بين الارتفاعين فيما فوق فلك الشمس ويوجد تفاوت
ما منهما في تحته الافلاك فدل على ان نصف الارض الذي من شأنه يحصل بسطحين لا قدر له بالنسبة
الى الانصاف الظاهرة من تلك الافلاك وبحدس منه ان نصفها الاخر لا قدر له ايضا بالنسبة الى
الانصاف الحقيقية منها فالارض بتمامها لا قدر لها بالنسبة الى تلك الافلاك فافهم واما عند فلك القمر
فلها قدر محسوس ولذلك يكون القطعة الظاهرة من فلك القمر اقل من النصف ويتبين ذلك في فلك القمر
اي في فصل اختلاف المنظر واما الخسوف فما يدل على ان للارض قدرا محسوسا عند فلك القمر وانما
لم يتعرض لافلاك الشمس والسفليين كما تعرض لفلك القمر لان اختلاف منظره يدرك بالالات
الرصدية واختلاف منظر الشمس انما يدرك بالحساب ويحدس من ذلك ان للسفليين ايضا اختلاف
منظر اذ يستحيل ان يكون لما فوقها اختلاف منظر ولا يكون لهما ذلك واختلاف منظرهما ايضا مما
لا يدرك بالرصد على ما ذكره المصنف في فصل اختلاف المنظر فلما كان اختلاف منظر القمر مما يدرك بالحس دون
غيره اقتصر عليه اذا انفصل حقق ذكر الدلائل الحسية ومن هذا يعلم ان العبارة في قوله الى فلك
الشمس او ما ليست احترازية لمعنيا وثبات جميع ما ذكرنا من الدلائل يدل على ثبات ملك الاجرام
على الهيئة المذكورة يعني ان ثبات الدلائل المذكورة على ما دلت عليه تجارب الحكماء بالارصاد وغيرها
تدل على ان ملك الاجرام من الفلكيات والارض والماء ثابتة دائما على الهيئة المذكورة وهذه الدلائل
ظنية لا يقينية حتى يرد ان ثبات هذه الدلائل لا يفيد الا ان هذه الاجرام وقت الاحساس بها
كذلك واما انها ابدا كذلك فلا يستفاد منها ولا يمكن اسناد اكثر الادلة الى الارض علم ان المذهب
الحق ان الارض ساكنة لا حركة لها اينية ولا وضعية وقيل انها هابطة دائما بدون السماء الثقل
انها صاعدة دائما بدون السماء وبطل الاول بلحوق المدرة المرمية الى الفوق الى الارض وعلى الثاني
الكواكب بكل يوم بحسب الحس اذ لو كان كما زعموا لما لحقتها المدرة المذكورة لان الاثقل اسرع ولا
لا يدرك الاسرع ولا ازدياد ضوء الكواكب يوما فيوما بسبب البعد وبطل الثاني بعدم ازدياد الكواكب
حسا كل يوم بمثل ما ذكرنا وبطلهما معا ما مر من الدلائل الدالة على ان الارض في وسط الكل عند

فيه اشارة الى ان تخصيص ذلك بالارصاد كما في المتن ليس لغرض
بل لانحصار

المركز وما تقرر في كتب الحكمة من الدلائل الدالة على تناهي الابعاد التي تتصور حركة الجسم فيها
فهذان الوجهان هما المعتمد عليهما في ابطال القولين احدهما نفي الاخرى والوجوه المذكورة
اولا فانتقض فيها اذا فرض الهبوط او الصعود في غاية البطوء وقيل انها والسماء باطلتان ايضا
وقيل صاعدتان انه تبدر واحد وبطلانها انه لو كان الامر كذلك لكانت المسافة التي يقطعها
الحجر المرمى الى فوق في صعوده اكثر من التي تقطعها في نزوله على الثاني لارتفاع سطح الارض معا
الحجر وبالعكس على الاول والامتحان يكذبه كذا ذكره العلامة ويخدشه انه لو كان الصعود والهبوط
بطيئا لم يمكن التفرقة بين الزمانين حتى يعلم بالامتحان بطلانه والوجه ان يقال بان بطلانهما على التقدير
بان يقال هذان القولان مستلزمان لحركة الجسم في الخلاء والحركة المستقيمة فيه الى غير النهاية وقد مر
استحالتهما في الطبيعيات ولم يلتفت المصنف الى هذه الاقوال لضعفها وذهب بعض القدماء الى انها
تتحرك حركة وضعية من المغرب الى المشرق بمقدار الحركة اليومية وطلوع الكواكب وغروبها عارضا لها
انما هي بهذه الحركة اذ لا شك ان الارض اذا تحركت نحو المشرق بمقدار ما ظهر لساكنيها ما كانت محجوبة
بحدبتها من الكواكب في الشرق واحتجب عنهم بحدبتها ما كانت ظاهرة منها في المغرب بمقدار ما تحرك
فيزداد ارتفاع الاولى وانحطاط الثانية الى ان يبلغ دائرة نصف النهار ثم ينعكس الامر لكان ان
الاولى تظهر الثانية واذا فرض حركة الارض ينبغي ان يفرض سكون الفلك الاعظم والامر في التقدير
من الارض على حالها والظاهر ان الباعث لهم على ذلك امران احدهما انهم راوا الافلاك كلها متحركة بالحركة
اليومية واسنادها كلها الى الفلك الاعظم الذي لم يطلع احد على ثبوته الا من بعد وثانيهما ان
هذا التقدير لا يحتاج الى الفلك الاعظم مثل الاجرام ولكن وليس الباعث لهم على ذلك ما توهم العلامة من امتناع
تحرك الجسم الواحد كالكوكب دفعة الى جهتين كما ذكره العلامة وتبعه الشارح فانه لا استحالة في كون
بالعرض او كون احدهما بالذات والاخرى بالعرض مثل ذلك مشاهد محسوس في تحرك النملة على الرحى
لحركته والكاره مكابرة ولا ينبغي ان تظن بالحكماء الاقدمين مثل هذا الظن وهذا القول باطل عند الجمهور
لكنهم ابطلوه بوجهين غير مرضيين عند المصنف فاشار اليهما بقوله لا كما قيل من ان ذلك يوجب ان لا تقع

المرمى

المرمى بالاستقامة في الهواء على موضعه الاول بل يجب ان يقع في الجانب الغربي منه هذا هو الوجه الاول
وانما وجب ذلك لان الارض في مدة حركة الحجر المرمى الصاعدة والهابطة قد تحركت مقدارا
الى جانب المشرق فلا يقع الحجر المرمى الى فوق على الاستقامة على موضعه الاول والتجربة تخالفه او توجب
ان يكون الحركة لما انفصل منها كالسهم والطائر الى جهة حركتها ابطأ والى خلافها اسرع مع انهما
متساويتان في الواقع وهذا هو الوجه الثاني وحاصله ان المتحرك الى جهة المشرق التي هي جهة حركة
الارض فارق موضعه الاول بفضل حركته على حركتها والمتحرك الى خلافها يفارقه بمجموع الحركتين
فبالضرورة يرى حركة الاول ابطأ من حركة الثاني وذلك خلاف الواقع هكذا قالوا وفيه نظر
لانه لا يوجد في المتحركات السفلية ما يقاوم حركته الحركة اليومية فضلا عن ان يفضل عليها فان
تلك الحركة تتم في اربع وعشرين ساعة تقريبا ومجموع الدورة ثلاثمائة وستون درجة فحصة ساعة
واحدة خمس عشرة درجة وهي من محيط عظيمة مفروضة على الارض الف ميل كما هي في مساحة الارض
فهي تتحرك في دقيقة واحدة ستة عشر ميلا وثلثي ميل هذا في خط الاستواء واما في اول الاقاليم الذي
فحصة ساعة واحدة من الارض ثمانمائة وستة وثلاثون ميلا كما مر فيتحرك في دقيقة واحدة خمسة عشر
ميلا وثلاثة اخماس ميل وفي ساير الاقاليم يكون اقل من هذا لكن لا يبلغ الى حد يقاومه المتحركات السفلية
الا في المواضع القريبة من القطب التي ليست بمسكونة وان فرض فيرجح والاظهر ان يقال يجب ان
لا يرى متحرك نحو المشرق اصلا كما ذكره العلامة في النهاية والتحفة وحمل بعضهم عبارة المتن على
ان المعنى يوجب ان يكون حركة المتحرك الى المشرق في الواقع ابطأ لكن الى جهة المغرب
فانه وان كان متوجها الى المشرق لكن بسبب التخلف يصير الى المغرب اقرب فيكون الحركة البطيئة
والسريعة كلتاهما الى جهة المغرب فالحركة السريعة مركبة من الحركتين والبطيئة هي مقدار تخلف
حركة المتحرك عن الحركة اليومية ولا يخفى بعد ان يقال بهذا الوجه اشارة الى بطلان ما ذهب
اليه البعض من ان الحركة اليومية بعضها للسماء وبعضها للارض وذلك لان الحركة المنسوبة الى
الارض تحتاج ان يكون اسرع من جميع المتحركات السفلية ويحتمل ان لا يكون كذلك بل يكون

حركة بعض المتحركات السفلية اسرع منها فالوجه الاول اشارة الى بطلان الاحتمال الاول وبطلان اسناده
الحركتين الى الارض والوجه الثاني اشارة الى بطلان الاحتمال الثاني فلا حاجة الى صرف كلام
المتن عن ظاهره وقال فان المتصل بها من الهواء يمكن ان يشايعها فيما يتصل به هذا تزييف لكل من الوجهين
المذكورين والمعنى ان الهواء المتصل بالارض يمكن ان يشايع الارض مع ما يتصل بالهواء من
الحجر والسهم والطاير وغيرها فيكون للمتصل بالهواء حركتان احديها عرضية تبعية الهواء والاخرى
ليست بالتبعية بمقدار ما يتحرك الارض يتحرك المتصل بالهواء بالعرض كالقارب للسفينة بالهواء كمن كان في
اجزائها الا بالحركة الخاصة به كجالس السفينة اذا تحرك فيها بنفسه فلا يلزم في الحجر المرمى الى فوق بالاستقامة
ان يزول عن محاذاة موضعه الاول ولا في السهم والطاير ان يختلف حركتهما الذاتيتان الى جهة
الشرق والغرب هذا ويندفع ما قيل لو صحت المشايعة لوجب احساسنا بحركة الهواء وان لا نرى لحركة
ولا الرياح متحركة نحو الغرب اشد حركتها الى الغرب فانه اما ان لم يتحرك مثل حركة الارض فلا فرق مع
العلامة بان مشايعة الهواء يستلزم ان لا يقع الحجران المرسلان بالصغر والكبر المرميان الى فوق من
خط نصف النهار مثلا على ذلك الخط بل يقع الكبير الى الغرب من الصغير لان تحريك الهواء للكبير اقل من تحريكه
للصغير واجاب عنه المحقق الشريف بانه لا تفاوت بين تحريكهما في الحركة العرضية اذ هي بمقدار حركة الارض
سواء كان المتحرك بالعرض صغيرا او كبيرا بل التفاوت بينهما انما هو في الحركة القسرية واجاب الشارح الفاضل
بان المفروض هو المشايعة مع ما يتصل بالهواء سواء كان صغيرا او كبيرا فمعنى كلامه لو كان الهواء يحمله
كبيرا كان او صغيرا متحركا بقدر حركة الارض لزم اختلاف وقوع الحجرين وليس هذا الا نزاع وما يكون
التفاوت بين تحريك الهواء الكبير وبين تحريكه الصغير حال الحس والا درك ذلك بالتجربة فان الكبير لو ثقل جدا
تعذر تحريكه او تعسرت والصغير لو صغر جدا تشوشت حركته في الهواء ولم يتيسر التجربة لتشتد عن
ظهور التفاوت وفي الكل نظر اما في الاول فلان المتحرك بالعرض على ما قرره المص في الباب الاول لا يجب ان
يكون بجزء من المتحرك لكان المتحرك مكانا بالطبع والحجر ليس بجزء من الهواء اذ لا تمنع حركة الهواء
بدون حركة الحجر والهواء ليس مكانا طبيعيا له حركة الحجر لو كانت على الوجه المذكور لكانت بالقسر والتبعية

ان يكون المتحرك بالعرض جزءا لما يتحرك بالذات كجالس السفينة اذا حرك غيره بالقسر وانه لما كان القاسر هو الهواء
والحجر لا يتحرك الا بحركة الهواء واذا كانت حركة الحجر بالقسر يلزم ما ذكره العلامة من ما رتب عليه واما في الثاني فلان
حاصل كلام المعترض ان حركة الحجر لا يكون بالمشايعة بل بسبب تحريك الهواء له اذ مشايعة الهواء للارض
انما هي بسبب لزوم سطح الهواء لكرة الارض مثل لزوم سطح الماء بالنسبة الى الهواء فلا يكون حركة
بالمشايعة وح يلزم ما ذكره المعترض ويندفع التدافع واما في الثالث فلان الحجر الذي يكون بحيث
مثلا ما لا يتشوش حركته في الهواء والذي يكون في غاية الخفة مثلا ما لا يتعسر تحريكه فيمكن التجربة وادراك
التفاوت وهذا ظاهر ويمكن ان يدفع اعتراض العلامة بان الحجر الصغير او الكبير نزل الى الارض على
سمته خط يكون عمودا على سطح الافق وذلك شاهد بالحس به وهذا العمود خارج من مركز
كرة الارض لسطح الافق الحسي وهذه النقطة تتحرك بحركة الارض فلذا لا يختلف موقعا الحجرين فان قال
يشايع الاثير الفلك بدلالة حركات ذوات الاذناب بحركته اي بحركة الفلك والمراد بالاثير كرة
النار وبالفلك فلك القمر ثم انها قد تتحرك على موازاة معدل النهار ايضا وهي ليست بمرادة ههنا
على زعم الشارح الفاضل لان حركاتها على هذا الوجه ليست مشايعة الفلك ح بل مشايعة الهواء
المتحرك مشايعة الارض اذ المفروض ان الحركة اليومية للارض لا للفلك بل نقول انها على
هذا التقدير انما تتحرك بالتخلف كساير الكواكب لا بشايبة شيء اصلا ويمكن ان يكون مراده
ان الهواء يتحرك بمشايعة الارض على هذا القول كان النار يتحرك بمشايعة الفلك الاعظم
على ما ذهب اليه جماعة لا يقال ان قياس مشايعة الهواء للارض على مشايعة النار للفلك غير مستقيم
لان الفلك محيط بكرة النار والارض ليست محيطة بكرة الهواء لانا نقول لو سلم ذلك فلا تاثير
للاحاطة في المشايعة وانما المؤثر فيها هو كون سطح احد الجسمين مكانا طبيعيا للاخر تاما او غير تام
ولا شك ان سطح الارض والماء مكان طبيعي غير تام للهواء وكذا مقعر الفلك للنار فلا مجال فان
قيل ان حركاتها قد نقل هذا الكلام على السند فان قولكم شايع سند المنع المتقدم وفساده غير
معلوم فلا يضر فان بطلان السند الغير المساوي لا يجدي نفعا على ما تقرر عند النظار ليس بشايبة

بل بنوس تعلق بها وتحركها مارة من الشرق الى الغرب وبالعكس وافوى من الشمال الى الجنوب
وبالعكس بل لكونها ذات مبدا ميل مستقيم فيمتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع يعني عدم امكان
استنا والحركة اليومية الى الارض انما هو لكونها ذات مبدا ميل مستقيم بالطبع كما يشاهد من حال
اجزائها المنفصلة عنها فيمتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع كما مر في المقدمات لا اراد
بالطبع مبدا الحركة المتحركة نفسه على نهج واحد واعترض عليه بان الميل المستقيم في اجزائها المنفصلة عنها
لا في جملتها فيجوز ان يكون جملتها من حيث هي ذات مبدا ميل مستدير واجيب بانه لو نقل الارض الى
حيز فلك القمر مثلا فلا شك ان كل جزء منها يميل الى مركز العالم سواء كان منفصلا عنها اولا على ما هو معنى
الميل المطلق ويلزم منه ان يميل المجموع اليه ايضا فيبدا الميل المستقيم ثابت في جملتها ايضا ولا يكفي
مجردما ذكره المصنف لاثبات المطلوب اذ امتناع تحركها على الاستدارة بالطبع لا يستلزم عدم تحركها على
الاستدارة بنوع آخر والسائل الامام ان قال ان هذه الحركة لو فرضت وقوعها فهي ليست طبيعية
ولا قسرية لان هذه الحركة ازلية عندهم ومثل هذه لا يمكن صدورها من قاسر وكلاهما مما برهن عليه في الحكمة
ولا عرضية وهو ظاهر فهي لا يتحرك حركة مستديرة اصلا قال صاحب التحفة انا لم يبطل الاوائل حركة الارض
على الاستدارة بانها ذات مبدا ميل مستقيم لان البيان على هذا الوجه طبيعي لا تعليمي وهم يحترزون
عن استعمال غيره في مطالبهم ولهذا تمسكوا في اثبات استدارة البسائط بالامور المبنية على الرصد
والاعتبار لا الى ما تمسك به الطبيعي من ان غير الكرة من الاشكال يقتضي اختلاف الاجزاء واعترض
عليه بان الحكمة الطبيعية من مبادي الهيئة كما تقدم فلا بعد في ان يثبت مسئلة الهيئة بالمقدمات
المبنية في الطبيعيات والجواب ان هذا اذا لم يكن المسئلة مشتركة بين الحكمة الطبيعية والهيئة اما اذا كانت
مشتركة فالاختلاف حينئذ ان يكون بحسب البرهان فاذا اثبت بالبرهان اللمي كانت مسئلة
طبيعية كما يحكى عنه واذا اثبت بالبرهان الاني كانت تعليمية كما يحكى عن قريب واذا ثبت استدارة
الارض مع الماء طبيعية ان ميل الاثقال جميعا الى مركز الارض الذي هو مركز الكل وميل ما هو خفيف الى المحيط

هذا شروع في بيان ان مركز ثقل الارض منطبق على مركز العالم كما ان مركز حجمها منطبق عليه ومركز
حجم الكرة هو ما عرفته واما مركز الثقل فهي نقطة لو حمل الثقل عليها لم ترجح جانب منه على الآخر ووجهه
ان التجربة دلت على ان ما هو ثقيل يميل الى مركز العالم الذي هو مركز الارض على سمت خط مستقيم عمود
على سطح الافق الحسي المماس لكرة الارض على سطحها وذلك المسقط بخط مستقيم كان عمودا على كل
السطح ايضا ما رايته من اول الكتاب وذهب بعض العوام الى الاستاتة فلو لم يكن مانع لوصل
الثقيل الى المركز فالاثقال من جميع الجوانب تطلب المركز وتتدافع فيها تدافعا متساويا فتنطبق
مركز ثقلها على مركز العالم وثبت عندها الكائنة التوى وح يزول التعجب من سكون الارض مع
فرط ثقلها ومع كونها غير محمولة على شيء على ما زعموا لان منشأ التعجب قياسها على اجزائها المنفصلة
عنها المنحدرة من العلو الذي هو جهة المحيط الى السفل الذي هو جهة المركز وهذا ليس بمستقر
مما لم يعتمد على جرم آخر ومجموع العالم من حيث هو مجموع لا علو له ولا سفل وانما العلو والسفل لاجزائه
من الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها والثقيل يميل الى السفل والخفيف الى العلو والارض
ثقيل الاثقال من جميع الجوانب من غير زوال يحدث فيها فيقتضي ثباتها وكون ميل الاجزاء في غاية الصغر
بالنسبة اليها وان كان دقيق النظر وجب ان مثل مركز ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب
ثقيل من جانب منها الى آخر كذا في التحفة ولا يخفى ان اثبات هذا المطلوب هو ان مركز ثقل الارض منطبق
على مركز العالم لا يحتاج الى ذكر ميل ما هو خفيف الى المحيط اذ هو مستدرك في المقام ولعله ذكره لتعيين جهتي العلو
والسفل او المسئلة الآتية متوقفة على الكل ثم ان طلب الخفيف للمحيط مما علم بالتجربة ايضا وذلك مشاهد
في ان النار كثيرا ما في الهواء ايضا كما في الزق المنفوخ المسكن تحت الماء فان قيل ان طفو الزق
المنفوخ انما هو لضغط ثقل الماء اياه لا لطلبه وتصاعد النار انما هو لجذب الهواء اياه اجيب بانه لو كان
كذلك لكان الزق الاكبر اسرع طفوا وكذا النار كلما كان اكبر كان اضعف صعودا والوجود بخلافها
وفي هذا الكلام اشارة الى ان سكون الارض في الوسط ليس لجذب السماء اياها من جميع الجوانب بالسوية
كالحديدة اذا جعلت بين احجار كثيرة من المغناطيس فانها تقف في وسطها ولا لجذب المركز اياها لانها

يكون خط كل من مركز الكرة الى الخط
المماس على ... بان
... عمود على
السطح

... من ... نسخة

من الخلاء ولا الدفع السماء اياها من كل جانب ولا الدوران الهواء المحيط بها بسرعة دوران الفلك
وسفعه اياها من الهبوط كما ذهب الى كل واحد جماعة اذ يلزم على الاول ان ينجذب الاشياء الخفيفة الى السماء
كالمدرة المرمية الى فوق وعلى الثاني ان يكون انجذاب الاخف الجرمين المرميين الى فوق الى المركز
اشد وعلى الثالث ان يلحقا منها بالارض قبل الاثقل اذ دفع الاخف اشد من دفع الاثقل
وعلى الرابع ان يتحرك الاشياء المنفصلة عن الارض نحو المشرق بسبب حركة الهواء وكل ذلك باطل كما شهد
به التجربة فسكون الارض في الوسط طبيعي والمناقشة في ذلك مع وهو وضع الدليل المذكور مركز ثقلها
منطبقا على مركز العالم لوجب غوصها في الماء بحيث لا يبرز شيء منها اذ كان مقابل الربع المكشوف منها
والوجود بخلافهما او زاد بعض جوانبها ثقلا فيزيد ذلك الجانب مقدارا اعني ظل كون كرة واجاب العلامة
في النهاية اولا بمنع كون الارباع الثلاثة مغمورة في الماء وثانيا بانه يجوز ان يكون بعض الجوانب اكثر اكتنازا
وتحجرا فكان اثقل والبعض الاخر اكثر رخاوة فكان اخف وفيه انه ينافي البساطة الا ان يقال ذلك
لاسباب عارضة واذ قد تقرر ان الاثقال مائلة الى المركز وما هو خفيف الى المحيط ومعلوم ان المركز هو جانب التحت
والمحيط جانب الفوق فالفوق من جميع جوانب الارض الى السماء والتحت الى مركز الارض فاذا قال ان
القائم على سطح الارض من جميع جوانبه على السماء الا التحت مع ان الفوق ليس الا احد الجوانب اذ
ينزل المراد منها الى السماء سواء يقرب منه طرف شيء من جوانبه اقرب الى السماء من جانب الاسفل على ما يشهد
به السابع من ثالثة الاصول والاشخاص تقوم على الارض في اطراف اقطارها بحيث تحدث ملك الاقطار
مع الخطوط المستقيمة التي تمر بتلك الاشخاص على سموتها الى مركز العالم فيكون البعد بين رؤوسها اكثر من البعد بين
قواعدها وهذه المسئلة متفرعة على ما تقدم ولنفرض لتوضيحها ا ح د ب شخصين قائمين على سطح الارض
ه مركز العالم ونصل ه ح ه د مخافة نصفا قطر الارض ه ا ه ب وهو البعدين راسيهما ه ح ه د وهو البعد
بين قاعدتيها واه على استقامة ه ب و ح ه على استقامة ه د كامر فلان ه ح ه د متساويان وكذا

ا ه ب ه يكون ه ح موازيا لا د بالثالث من سادسة الاصول فيخرج بين د ا
ه ح موازنا لا ب فالمذكورة يلي ح د منها من ا ب على ر ضا الرابع والثلاثين
من اولى الاصول يكون ه ح البعدين الى هذين مساويا لا ر الذي هو اصغر من ا ب وكذا ا ب
ا ر و لان ر ح مع ر ا اعني ا ب اطول من ر ح بالثاني والعشرين منها يكون فضل ما بين راسي
الشخصين على ما بين قاعدتيها اقل من مجموع قامتي الشخصين وهكذا يكون في جميع المواضع
الا اذا كان الشخصان على طرفي قطر واحد من اقطار الارض فانه يكون ح فضل ما بين راسيهما
على ما بين قاعدتيهما ابعد بمجموع قامتيهما هذا كله اذا كان الشخصان متساويين فان كان
احدهما اعظم مثل ا ح فنفصل منه ر د مثل ب ا ونصل ا د وبمثل ما مر انه اطول من ه ح فضل
ا ح فلان زاوية ا ح ر حادة لكونها واقعة على قاعدة مثلث متساوي الساقين على ما بين
من اولى الاصول يكون زاوية ا ح ح منفرجة فضلع ا ح الذي هو البعد بين الراسين اعظم
من ا ح الذي هو اعظم من ه ح البعد بين القاعدتين وعلى هذا التقدير يمكن ان يكون فضل
ما بين راسيهما على ما بين قاعدتيهما اصغر من مجموع القامتين واعظم او مساويا كما لا يخفى
والاماء الملونة يجري بين الماء وهو اقرب الى المركز اي مركز العالم كقطر بئر مثلا اكثر مما يكون وهو البعد
منه كراس منارة مثلا المراد بالملونة ان يكون الفضل المشترك بين سطح الماء وسطح داخل
الاناء في كلتا الحالتين هو دايرة راس الاناء فيندفع ما توهم انه لو ملئ اناء ماء في راس المنارة
ثم نقل الى قعر البئر يصير ذلك الماء بعينه ازيد مما كان لا زدياد الانجذاب الى المركز وذلك لانه وان
ازداد الانجذاب لكن يصير الفضل المشترك المذكور دايرة اسفل من دايرة راس الاناء وهو ظ
وذلك لكونه حينئذ اشد تقبيبا من هناك اي لكون الماء في قعر البئر اشد تحدبا من الماء في راس
المنارة وهذا من جملة ما تفرع على ان الاثقال مائلة بالطبع الى مركز العالم الا على ان سطح الماء المحيط
كري كما زعم بعضهم فان الادلة المذكورة في الماء المحيط الجاري في الاناء وتوضيحه ان سطح الماء
الواقف انما كان قطعة من سطح كرة مركزها مركز العالم اذ لو لم يكن كذلك لكان موضع منه
بل من الهواء المحيط به ابعد من المركز وموضع اقرب فيميل الماء من الابعد الى الاقرب من الهواء سيلا
وعدم مانعة الهواء اياه وهكذا ينتقل من موضع الى آخر الى ان يتشابه نسبة جميع اجزاء سطحه

الى المركز وفيه المط اذ كون ح قطعة من الكرة المذكورة وكون نصف قطرها بعد سطح تلك القطعة
من المركز وكلما كان نصف القطر اطول كان الكرة اعظم وظ ان تحدب الكرة الصغيرة اكثر
من تحدب العظيمة وان سطح دائرة راس الاناء قاعدة القطعة التي هي سطح ظ الماء وان تلك القطعة
اقل من النصف والدائرة الواحدة اذا كانت قاعدة لقطعتين اصغر من النصف احديهما من كرة
صغيرة والاخرى من كرة عظيمة كان تحدب القطعة الاولى اعظم من تحدب القطعة الاخرى فيكون
تحدب سطح ظ الماء في قعر البئر اكثر من تحدبه في راس المنارة ح ان ما عديهما واحدة فيكون
ماء الاناء في قعر البئر اكثر منه في راس المنارة وكلما كان راس الاناء اوسع كان التفاوت
اكثر وهذا من جملة ما يستغرب من لم يعرف هذه المسائل المبتنى هو عليها من ان الماء يميل بالطبع
الى مركز العالم وغير ذلك مما مر من المقدمات الهندسية لا ما مر من ان سطح الماء كري على ما قبل كما
اشرنا اليه وكلمة هذا اشارة الى المذكور اولا وهو مسئلة الاناء ويحتمل ان يعم بحيث يشمل مسئلة الكهم
من الى الشخصين فانها ايضا من المستغربات وهذه الادلة انية تفيد الوقوع والتي تفيد
الوقوع من اللميات ما ذكر في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي اعلم ان الحد الاوسط في البرهان
علة لحصول التصديق بالحكم الذي هو المط والا لم يكن برهانا عليه فان كان مع ذلك علة لثبوت
ذلك الحكم في الخارج يسمى برهان لم والا فبرهان ان فان كان الاوسط في برهان الان معلولا
لثبوت الحكم في الخارج يسمى دليلا والا لا يخص باسم كذا ذكره المص في شرح الاشارات وانما
سميا بلم وان لان اللمية هي العلية الا انه هي الثبوت ماخوذ من لم الدال على العلية وان الدال
على الثبوت فبرهان اللم يفيد علة الحكم ذهنا وخارجا وبرهان الان لا يفيد الا ذهنا وقد يطلق
الدليل مرادفا للبرهان والعلم منه ايضا مرادفا للحجة والمراد بالدليل في كلام المتن هو ما يرادف البرهان
الى الحجة ثم ان موضوع العلمين اذا كان شيئا واحدا اختلفا بحيث يختلفين تتحد بعض
مسائلهما باتحاد الموضوع ويختلف بالبرهان كما نحن فيه فان اجرام العالم من حيث هي موضوعة
للهيئة ومن حيث اخرى موضوعة للسماء والعالم من الطبيعي فلهذا اشترك مسائل في الفصل

من العلمين لكن بالاعراض المشاهدة من هذه الاجرام التي هي الحدود الوسطى في براهين هذا
الفصل موجب التصديق بكون هذه الاجرام على الهيئة المذكورة وقت المشاهدة من غير ان تفيد ثبوت
الحكم في نفس الامر ما دام ذات الموضوع موجودا وما يفيده جامعا هو المذكور في كتاب السماء والعالم
كما يقال كل فلك بسيط وكل بسيط لا يقتضي شكلا مختلفا بل مستديرا فالبراهين المذكورة في
السماء والعالم هي اللميات والمذكورة هنا هي الانيات هذا على سبيل التغليب فان برهان عدم
تحرك الارض على الاستدارة على ما ذكره المص لمي كذا برهان انطباق مركز ثقل الارض على مركز العالم
كما لا يخفى الفصل الثاني في ترتيب الاجرام ونضدها المراد بيان ترتيبها هو بيان ان ايها اعلى
وايها اسفل وبيان نضدها بيان كيفية انضمام بعضها الى بعض بحيث يماس مقعر كل منها
محدب ما تحته ولم يذكر المص في هذا الفصل بيان النضد وهو ظ بعد تسليم ان الخلاء محال
ان يكون العطف تفسيريا بان يكون المراد بالنضد هو الترتيب الناظر في النيرين الكواكب
النيرين الذكر لانهما اظهر الكواكب وان ظ المتامل لا الراي بلا تامل فان معرفة حركة الكواكب
الابدية الظهور على موازاة مدارات باقي الكواكب الحيل في بدو النظر بلا تامل وكذا معرفة
الحركات فيه لا يمكن في الاغلب الا بالرصد بجدها باشرها اي بجميعها تتحرك الحركة اليومية التي تتم
دورتها في قريب من يوم بليلته على اصطلاح الحساب لذلك سميت بها وتسمى الحركة الاولى
لانها اول ما يعرف من الحركات السماوية بلا اقامة دليل والحركة الشرقية لظهور الكواكب بها
من المشرق والحركة الى خلاف التوالي لان توالي البروج من المغرب الى المشرق والحركة السريعة لانها
اسرع الحركات وحركة الكل لتحرك جميع الاجرام الفلكية بها اولا ان الفلك الاعظم يسمى فلك
الكل لما ان باقي الاجرام في جوفه والحركة الغربية ايضا لانها الى جهة المغرب تطلع ما يطلع
من المشرق ويسير الى المغرب ويخفى فيه وبعد خفائه مدة يعود الى المشرق ثانيا اي مرة اخرى ويطلع
كما طلع اولا ولما كان سائر الكواكب يختلف بحسب حركاتها الخاصة لم يقل يطلع منه لما تقرر
انه لابد ان يطلع ثانيا من المطلع الاول فلا حاجة الى تقدير كلمة منه في كلام المتن كما فعله هكذا
بحث

يطلع من المشرق ويسير الى المغرب ثم يختفي ثم يعود الى المشرق وهذا انما على الغالب والا فمن الكواكب ما
طلوع وغروب قد يصير ابدي الخفاء او ابدي الظهور كما سياتي في هذا الكتاب ويتحرك ما لا يطلع منها
على موازاته اي موازاة ما يطلع منها وهذا على سبيل التقريب الا انه قد يخرج عن الموازاة بواسطة
حركاتها الخاصة والمراد مما لا يطلع منها هو الكوكب الابدي الظهور او الابدي الخفاء فانه لا يحس بحركته
وفي هذا الكلام اشارة الى وحدة هذه الحركة ثم يجدها نظرا ادق من الاول متحركة حركة بطيئة مخالفة
للاولى وسميت بالبطيئة لانها ابطأ من الحركة الاولى وهي الثانية والغربية والى التوالي اي ان
وقد تسمى هذه شرقية ايضا نظرا الى الجهة التي تتحرك اليها كما انها من المغرب الى المشرق اعلم ان جماعة
من القدماء ذهبوا الى ان حركات افلاك الكواكب كلها من المشرق الى المغرب كالفلك الاعلى
والقدر المحسوس من حركاتها انما هو بسبب تخلف الابطأ عن الاسرع فان المتحركين الى جهة واحدة
كانت حركة احدهما اسرع وحركة الاخر ابطأ يرى الابطأ متحركا الى خلاف تلك الجهة بسبب التخلف
وبذلك جزم اصحاب رسائل اخوان الصفا واستشهدوا على [illegible] ان حركاتها من المغرب الى المشرق
واستدلوا على ذلك ببيانات واهية لا يطيل الكتاب بذكرها ولكن لما لم يكن معرفة فساد هذا المذهب
بوجه النظر لم يجزم المصنف بان تلك الحركة من المغرب الى المشرق مع انها في الجهة كذلك وقد
ابطله بانه لو كان كما زعموا لحصلت الارتفاعات الثلاثة لكل جزء من اجزاء البروج في يوم بليلته
وهذا لا يصح بالنظر الى موضع واحد بل انما يصح بالنظر الى جميع المواضع المتفقة العرض فانه على هذا
التقدير يسير الشمس مثلا جميع اجزاء البروج في يوم بليلته بحركتها الخاصة او بحركة الفلك الاعلى
ان لم تكن تحته من الافلاك وفي كل آن تكون في جزء من اجزاء البروج وعلى نصف نهار موضع
من تلك المواضع فارتفاع نصف النهار لكل جزء من اجزاء البروج في جميع المواضع المتفقة العرض
يكون على نسق واحد فلا محالة يحصل جميع الارتفاعات الثلاثة لجميع الاجزاء في يوم بليلته واما
بالنظر الى موضع واحد مثلا اذا كانت الشمس في الاعتدال الربيعي وجب ان يمر براس بلد ما من البلاد
التي عرضها يساوي الميل الكلي اما قبل [illegible] ان يكون كذلك في ذلك البلد ولم يصل الجزء [illegible]

فكلام في غاية السقوط لان البلاد المتفقة العرض تختلف احكام الارتفاعات فيها على ما دل
عليه البرهان والعيان ويمكن ان يراد بالارتفاع ما هو اعم من ارتفاع نصف النهار وغيره ويكون
المعنى ان الكوكب اذا كان في نصف النهار في جزء من اجزاء البروج كالاعتدال الربيعي مثلا
ثم دام مائلا الى جانب الغرب وزال عن محاذاته وهكذا الى ان يمضي من النهار ساعتان مثلا وصح
قد حاذى الكوكب اول الدلو مثلا على ذلك التقدير ينبغي ان يكون ارتفاعهما في ذلك الوقت
مثل ما يقتضيه الحساب من ارتفاعه في يوم كانت في نصف نهاره في اول الدلو وقد مضى منه ساعتان
وليس كذلك وقس عليه باقي الارتفاعات وعلى كل تقدير فلفظ كل في قولهما لكل جزء من اجزاء
البروج ليس على ما ينبغي فتامل وانما اشارت هذه الحركة من الاولى باختلاف المنطقتين والاقطاب
كما سيجي شرحه اي شرح الاختلاف في الفصل الثالث وقد عرف هذا الاختلاف بان الثوابت
سوى ما على نفس قطبي فلكها لا تحفظ ابعادها من قطبي الحركة الاولى بل من قطبين غيرهما كما
شهد به استعمال الالات الرصدية فعلم ان اقطابهما غيرها ولما كان مركز الفلكين واحدا لزم من اختلاف
الاقطاب فبالضرورة تختلف المنطقتان ايضا واعلم ان اختلاف المنطقتين مستلزم لاختلاف
الاقطاب من غير عكس كما في خارج الشمس ومثله فان منطقتيهما في سطح واحد مع اختلاف
اقطابهما وذلك اي اثبات الحركتين بسبب اختلاف المنطقتين والاقطاب لان لا احساس
بحركتين مختلفتين احديهما بالذات والاخرى بالعرض وكلاهما بالعرض في كرة واحدة
على منطقة وقطبين بانها انها ممتنع والمعنى ان اختلافهما واستقرارهما غير محسوس والاختلاف
محسوسان بالضرورة بل انما المحسوس منهما حركة واحدة هي مركبة من مجموعهما ان كانتا الى جهة او فضلة
من فضل اسرعهما على ابطئهما ان كانتا الى جهتين ولم يتعرض لما اذا كانتا الى جهتين ولم يكن
منهما فضل فانه لا حس بحركة اصلا اذ لا يوجد في الفلكيات مثل ذلك كما قيل وفيه انه لا يجب
فيها مثل القسم الاول ايضا فالظاهر انه لم يتعرض لهذا القسم لظهوره وكذلك الحكم فيما زاد على
احد الحركتين فان [illegible] اشار بها الى غير الواحد كما في قوله تعالى عوان بين ذلك فالحركات

المختلفة المستقرة الاقطاب بحسب منها حركة واحدة هي اما مركبة من مجموعهما واما فضل البعض على
البعض ان كان هناك فضل وبيانه ان الحركتين تتشابهان في انهما فان الحركة الاولى تفعل
عند مركز فلكها في ازمنة متساوية زوايا متساوية على ما ستعرفه الاعتبارات الرصدية وكذلك
الحركة الثانية على الرأي الاصح خلافا لمن اثبت الاقبال والادبار على ما يأتي شاملتان لجميع الحس علوا
من الكواكب والاجرام هي عطف على الجميع اي بيان الحركتين شاملتان للكواكب والفلكيات تعالى الجرم
وان كان مرادفا بحسب اصل الوضع لكنه اشتهر استعماله في الفلكيات فيكون تعميما بعد التخصيص ثم قول
الحركة الثانية لها على سبيل التغليب اذ هي غير شاملة للفلك الاعظم على ما سواه او هي عطف على الكواكب
والمراد بها الافلاك المكوكبة فانها محسوسة بتبعها واما الفلك الاعظم فليس بمحسوس لا اصلا ولا تبعا فلا
حاجة الى اعتبار التغليب كما في الوجه الاول وشمول الحركة الاولى لباقي الافلاك لا ينافي شمولها للفلك
الاعلى حتى يلزم خروجه من هذا الحكم واحترز به عما عدا العناصر وقيل المراد بالاجرام الشهب وذوات
الاذناب وغيرهما مما يتكون في كرة الاثير فانها متحركة بهاتين الحركتين عند البعض وفيه نظر لعلوا
مما بينا من العناصر اعني الارض والماء والهواء واما النار فهي كالكواكب في الرار مما يتكون في كرة النار
على اختلاف الرأيين فهي اخلاق في حد مما بهذا والا ظهر في العبارة ان يقال شاملتان لما عدا العناصر من الكواكب
والاجرام العلوية كما وقع في التحفة حتى لا يحتاج الى التكلفات المذكورة ثم ان الحركة الثانية لفلك الثوابت
بالذات ولباقي افلاك الكواكب بالعرض عند البعض وهذا قول شاملتان يشعر باختيار هذا المذهب وفيه
نظر كما في مباحث افلاك القمر دخل انها بالذات والا يلزم تعطيل الملكات على هذا الا يكون ممثل القمر خلا
في هذا الحكم على ما يشعر به اطلاق كلام الشارحين اذ هو متحرك بحركة ثانية على خلاف التوالي فلا يكون ان يكون
متحركا بحركة ثانية اخرى اما على القول الاول فخروجه عن هذا الحكم وخروجه عنهما لان ثبوتها فيه واما الحركة
الاولى فهي للفلك الاعلى بالذات ولباقي بتبعية عند الجمهور وقد ذهب بعضهم الى ان الحركة الاولى لكل كوكب
الى فلك له مثل ما للفلك الاعلى قياسا على الحركة الثانية وهو فاسد اذ لا حاجة اليه بخلاف الملكات لفلك
البروج فانه يحتاج اليها للضرورة خوارج المركز فثبت الحركة الثانية اليها لئلا يلزم التعطيل والله اعلم

ان كان

بحركة

ان كان كوكب على حدة ذاته حطب فلكا لتحرك ذلك الفلك بضرورة ولعل المصنف انما استثنى لان جو
كوكب كذلك غير مستقيم اولان غير المتحرك من ذلك الكوكب بالحقيقة مما يكون منه على محور ذلك الفلك
لا جميعه كما لا يخفى ثم ان الاول ان تطلق احد النيرين والخمسة من الكواكب زحل والمشتري والمريخ والزهرة
وعطارد ذوي حركات غير الحركتين الاوليين تسمى الحركة الثانية والى التوالي والى الغربية
او الشرق متمثل غير مختلفة غير مسامتة لاني انفسها فانها تسرع وتبطي وتميل الى الشمال والى الجنوب
تحت الايلام وداير احيانها من المتوازية واعظم بعضها سرع وبعضها لا قياس بعضها الى
بعض فان بعضها اسرع من بعض بعنى انا لا سرع الا بطا ومختلفة متوجها نحو المشرق ان كان حينئذ
او كان الكوكب الاقرب الى المغرب مستقيما حينئذ ونحو المغرب ان كانا راجعين او كان الكوكب الاقرب
الى المشرق راجعا حينئذ واعلم ان المصنف اراد ان يذكر ادلة وجود الافلاك على الترتيب الاتي للكواكب
السيارة وجعلت قبل حركات الثوابت فانها لم يدركها القدماء لابعدها على ايوم الى كلتيهم
فلكا كما ثبت اهل هذا العلم سبعة افلاك في بادي نظرهم اي اول فكرهم لان الحركات المختلفة لا
استنادها الى حركة واحد بسيط وكذا الا يمكن ان يكون تلك الحركات كلها بحسب ذاتها على اصولهم
وانما قال في بادي نظرهم لان كل فلك من افلاك السيارة بحسب النظر الادق يجب ان ينقسم الى
افلاك جزئية تنضبط بها حركاتها لكن في كون النظر الدقيق موجبا لاثبات افلاك اخرى في بادي
النظر دون الافلاك الجزئية للسيارات نظر فانه اذا وجدت حركاتها مختلفة علم انها لا تتم بفلك
واحد والجواب انه وان علم ذلك لكنه لا يعلم انها تتم بفلكين او اكثر فبالنظر الدقيق لا يعلم عدد الافلاك
الجزئية بل يحتاج فيه الى النظر الادق فقال اثنين منها المتحركتين المذكورتين اي السرعة والبطيئة حيث او سبعة
للسيارات السبعة سمي كل منها كرة الكوكب الفلك الكلي المتضمن جميع حركاته وعالم لكن لما في الكواكب
حركة غير الاوليين اكتفوا اما بحركة فلكيهما اي فلكي الاوليين بكانا لها اي لكل الكواكب الباقية ثم
ح ان الثامن مكانها ملا خلاف لان المقام ينفي الاحتمال على انه يحتمل ان يكون الثاسع مكانها
وان من حركها الحركة البطيئة وان كان ذلك مستبعدا وان كان كونها على افلاك شتى جائزا

بان يكون ممثلات موافقة الاقطاب فوق زحل وبعضها فوقه والبعض من افلاك العلوية
او تداوير مساوية الاجرام والحركات لئلا يختلف ابعاد بعضها عن بعض وليس للعلوية اختلاف
منظر حتى يعرف ان الثوابت فوقها واما انكساف بعضها بالعلوية فيدل على فوق ذلك البعض عليها
لا الجميع وليس الابعاد عن مركز الارض محققة كما يحكى في آخر هذا الكتاب حتى يعرف بذلك انها ليست
على افلاك شتى الا ان التداوير يستلزم اختلاف حركاتها بالسرعة والبطؤ ويمكن ان لا يحس بذلك
الاختلاف لقلته وانما اكتفوا بذلك لما ذكر بطلميوس من انه لا ينبغي في السماويات فضل لا يحتاج اليه و
المقدمة ليست مثبتة فاذن لا جزم بعدم الزيادة وايضا اسناد احدى الاوليين الى المجموع لا الى
فلك خاص لم يكن ممتنعا لكنهم لم يذهبوا الى ذلك يعني يجوز ان يتعلق نفس بمجموع الافلاك الثمانية
من حيث هو مجموع تحرك تلك الكرة السريعة وتتعلق بكل منها سوى ممثل القمر نفس تحركه تلك الكرة البطيئة
ولا يحتمل العكس على ما يوهم كلام المصنف وصرح به بعض الفضلاء اذ لا يمكن ان يتعلق بممثل القمر نفس تحرك
الكرة السريعة لوجود نفس اخرى متعلقة به تحرك الحركة الخاصة به اللهم الا ان يلتزم ان حركة السريعة
تشابه ما فوقه وعلى التقديرين يكون الثوابت مركوزة في الاسمى متحركا بالحركتين ودوائر البروج المفروضة في
على سطحه متحركا بالسريعة دون البطيئة كان الدوائر المرتسمة على سطوح الحوامل من توهم قطع منطقة
البروج اياها متحركة بحركة الممثلات دون الحوامل فلا يمتنع انتقال الثوابت من برج الى برج آخر
على ما يوهم فعلى هذا يكون الافلاك ثمانية وذكر العلامة في وجه الاكتفاء بالثمانية ان الثوابت
مركوزة في ممثل زحل او في فلك على حدة ودوائر البروج مرسومة على الفلك الاعلى او على ممثل زحل
ويكون متحركا بالسريعة دون البطيئة كما هو وعلى هذا لا حاجة الى القول بتعلق نفس بالمجموع وقال ايضا
يجوز الاكتفاء بسبعة افلاك بان يفرض الثوابت مركوزة في ممثل زحل ودوائر البروج على محدبه
ويتعلق بمجموع السبعة تحركها احدى الحركتين والاخرى بالسابعة تحركها الاخرى ويكون دوائر
البروج متحركا بالسريعة دون البطيئة قال بعض الفضلاء يجوز ان يكون اجرام الممثلات متصلة
كممثل واحد في ثخنها افلاك جزئية هي الخوارج والتداوير وغيرها ويتعلق بذلك الممثل مع ما في ثخنه

نفس

نفس تحرك الحركة السريعة وبه وحده دون ما في ثخنه نفس اخرى تحركه الحركة البطيئة ولكل واحد
من الخوارج والتداوير وغيرها نفس اخرى تحرك الحركة الخاصة وانت خبير بان ما ذكره لا يجعل
الاجرام اقل مقدارا مما ذكره العلامة كما ان ما ذكره العلامة يجعلها اقل مقدارا مما ذكره
المصنف والكل لا يخفى نعم ما ذكره يقلل الافلاك عددا لا حجما ولا فائدة فيه وايضا تعلق نفس
بهذا الممثل الواحد لاجل الحركة الثانية دون ما هو في ثخنه من الخوارج والتداوير مستبعد
جدا بل مستحيل حيث يلزم تعلق نفس فلكي بكرة غير شاملة للمحق واعلم انه اذا تعلق بالمجموع نفس صار
المجموع جسما واحدا والافلاك البسيطة اجزاء له وقد تعلقت بكل منها نفس على حدة بحيث لا يكون
لاحد من النفوس المتعلقة بالاجزاء تعلق بالاخر بوجه اصلا فيلزم منه تركيب القوى والطبائع
وهو ينافي البساطة ولعل هذا هو المراد مما ذكره العلامة في النهاية من ان الامكان اتصال بين
مجموع وجزئيه ممنوع والافلاك يكفي انه اتصل ... ان بالممثل والخارج الذي هو جزء الممثل وهذا
بخلاف ما ذهب اليه القوم فان ممثل زحل مثلا تعلقت به نفس وبخارجه نفس اخرى وكذا
بتدويره لكن النفس المتعلقة بالممثل متعلقة بالخارج والتدوير ايضا والمتعلقة بالخارج متعلقة ايضا بالتدوير م
ولم يتعلق بجزء منه نفس وبجزء آخر نفس اخرى بحيث لا تعلق لواحد منهما بالاخر ولا يلزم منه
تركيب القوى اذ المعنى بتركيب القوى ان يكون لجزء من الجسم قوة ولجزء اخر منه قوة اخرى
حتى اذا كان لجزء ان كان له قوتان كما تقرر في الطبيعيات وصرح به المحقق الشريف في شرح
المواقف وظاهر ان ما ذهبوا اليه ليس كذلك فهذا اعتراض المصنف عبارة المتن في بعض النسخ على
ما نقل عنه الى قوله وايضا اسناد احدى الاوليين الى المجموع لا الى فلك خاص لم يكن ممتنعا
لولا الحركة الثامنة لكنهم لم يذهبوا الى ذلك لوجوه يعني ان اسناد احدى الحركتين الاوليين
لشمولها جميع الافلاك الثمانية الى ذلك المجموع كان ممكنا لو لم يكن كل من الافلاك متحركا بالحركات
التي هي حركات الخوارج والممثلات اذ قد تعلق نفس بكل واحد من الخوارج والممثلات تحركها حركة
الحركة الاخرى فاذا تعلق بالمجموع نفس اخرى لزم التركيب كما ذكرنا فحركات الخوارج والممثلات مانعة من اسنادها

الحركة السريعة او الحركة
البطيئة جدا

تعلق نفس بالمجموع فان كانت الى المجموع هي الحركة السريعة كان اطلاق الثانية على البواقي بحركة
واذا كانت الحركة البطيئة كان اطلاق الثانية على الحركات السريعة على سبيل التغليب فمن ها
توجيه ظ لما في هذه النسخ لم تبدل ات رحون فاعترضوا بان هذه النسخة محتملة لان المتوهم
الافلاك الكلية يمكن ان تكون اقل من التسعة مع وجود جميع الحركات المحسوسة لا سيح فرض عدم
احدى الحركتين اذ فرض العدم لا ينحصر في احدهما بل يجري فيهما وفي ساير الحركات واذا فرض
عدم الجميع فلا حاجة الى اثبات شي من الافلاك وقد قال في توجيه هذه النسخة ان الحركتين الاوليين
نظيرتان من حيث شمولهما لجميع الافلاك الكوكبية وكونهما حول مركز واحد فلو اثبتنا لاحدهما فلكا خاصا
دون الاخرى لزم الترجيح بلا مرجح ولا يمكن اسنادهما جميعا الى المجموع وهو ظ فلم يمكن احداهما
موجودة لامكن اسناد الاخرى الى المجموع والحق لا يكفي اخراج تسعة افلاك على هذا يكون المراد بالامكان
هو عدم الاستحسان لا عدم الامكان والوجه ما قدمناه فجعلوا الاعلى لا افلاك للحركة الاظهر الحركة
الشاملة لجميع الاجرام العلوية لكون حاويا له واقدر على تحريكها في ضمنه واما حركة المحوي للحاوي
كان يمكن لا مستحيلا كما قال صاحب التحفة وتبعه الشارح لكنه مستبعد على ما يشهد به الفطرة السليمة والملاك
صاحب التحفة في بيان الاستحالة من ان مقاومة الاصغر للاكبر في التحريك ممتنع ممنوع وسنده ما
شاهد من ان بعض الحيوانات يحرك الجسم الذي هو اكبر منه على انه غير مكوكب فانه لم يثبت ان فيه كوكبا
واما ما قيل من انه لو كان مكوكبا لرايناه فيه ان عدم الروية يمكن ان يكون لصغرها او بعدها على
انه يمكن ان يكون بعض الثوابت الغير المرصودة فيه وثبات اوضاع جميع الثوابت بعضها
مع بعض غير معلوم حتى ينافيه وسموه فلك الافلاك فان الفلك اعتبر في مفهوم التحرك تشبيها له
بالمغزل المتحرك فالاضافة باعتبار المعنى الاصلي لا دلالة اي متحرك بالنسبة الى باقي المتحركات
لانه اشد حركة منها وحركة او لان التحرك لازم للفلك فاريد بالفلك المتحرك اطلاقا لاسم الملزوم
على اللازم سمي فلك الافلاك لاحاطته بها وما ذكرناه اظهر لها والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب
كالاطلس الخالي عن النقش وقد يسمى الفلك الغير المكوكب والفلك الاعلى والفلك الاعظم والفلك الاقصى

والفلك

والفلك التاسع وفلك الكل وفلك معدل النهار ومحدد الجهات ومنتهى الاشارات وسماء
السموات والعرش المجيد في لسان الشرع وتارة للمحرك الاخفى اي جعلوا الفلك الثامن الذي
يلي الفلك الاعلى للمحرك البطيئة التي هي اخفى الحركات لا تعادل الحركات المتمثلات ليست اظهر منها لانا
نقول لا نم ذلك فان القدماء ادركوا حركات الممثلات ولم يدركوا حركات الثوابت اصلا ولو
سلم فنقول معنى قوله الاخفى اخفى منها مع لا اشكال جعلوه مكانا لساير الكواكب اي لباقي الكواكب
بعد السبعة كما ذكرنا وسموه فلك البروج لان الكواكب المأخوذة منها اسماء البروج عليه وبها
او على ما قيل لانها حادثة في الفلك الاعلى من توهم قطع منطقة المنطقة الاعلى كما لا يخفى وفلك
الثوابت والفلك الثامن والفلك المكوكب والفلك المصور وسماء الروية واقليم الروية والكرسي
في لسان الشرع وسموا الكواكب الثوابت اما لقلة حركتها الثانية فكانها ثابتة او لثبات اوضاعها
ابدا بحيث لا تختلف ابعاد ما بينها ولا ابعادها عن المنطقة والقطبين لا عن مركز العالم او لانها
كالمنحرف في فلكها بحيث لا يتحرك شي منها من موضع منه الى موضع اخر بخلاف السيارات ان
القدماء منهم ارسطو ما وجدوها متحركة بغير السريعة وكان معتقدهم ان الحركة اليومية لكرة الثوابت
الى ان جاء ابرخس وبين ان للكواكب التي حوالي منطقة البروج حركة ثم بين بطليموس ان لجميعها
حركة الى التوالي في كل مائة سنة درجة كذا ذكره صاحب التحفة فان قلت فعلى هذا كانت ملك الكواكب
متحركا باسرع الحركات فلا وجه لتسميتها بالثوابت قلت المعنى حينئذ تهافت هو عدم انتقالها من
برج الى برج فان دواير البروج المفروضة على فلك الثوابت تتحرك بتلك الحركة السريعة ايضا ثم
ان هذه الكواكب قد تسمى الكواكب البابانية لانها تهتدي بها في الفلاة وهي البيابان بالعجمية
او لتشبيهها بالناس الذين في الفلاة على الطرق وغيره والسبعة الباقية السيارات السبعة على
ترتيب حيث بعضها بعضا اقصاها زحل ومايليه المشتري ثم المريخ وتسمى هذه الثلاثة بالعلوية والاولى
بالعلوي ثم الاولى القمر والذي فوقه لعطارد ثم للزهرة وهذان يسميان بالسفليين وقد يطلق
بالسفلية وجعلوا الشمس في الفلك الاوسط بين هذه وتلك اي بين افلاك الثلاثة السفلية وافلاك

ورد زحل ومشتري ومريخ شمس زهره عطارد قمر لان نوره ثم تبع تسبيح سوا ساكن

الثلاثة العلوية وان لم يكن ينكسف الا بالقمر استحسانا قد تقرر فيما مضى ان الترتيب من الافلاك الكواكب
انما يعرف بطريقين احدهما الكسف فان لون الكاسف يظهر عند المقارنة دون لون المنكسف
ولا شك ان فلك الكاسف تحت فلك المنكسف فبعض الثوابت المقترنة من المنطقة ينكسف بزحل المنكسف
بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس فعلم بهذا
الوجه الترتيب من القمر والمجرة والثوابت التي جميعها على فلك احد وكذا بين القمر والشمس ولم يعلم حال الشمس
مع ساير الكواكب بهذا الوجه وثانيهما اختلاف المنظر فان وجوده او كثرته يدل على القرب من الارض وعدمه
او قلته يدل على البعد وقد وجد اختلاف منظر الشمس اقل من اختلاف منظر القمر ولم يوجد للعلوية والثوابت
اختلاف منظر فعلم بهذا الوجه ان الشمس فوق القمر وتحت العلوية والثوابت واما السفليان فلا يحكم بهما
للشمس لاحتراقهما عند القران ولا يعلم ان اختلاف منظرهما اكثر من اختلاف منظر الشمس لكونهما تحتها
او اقل لكونهما فوقها لان الالة التي يعرف بها ذلك منصوبة في سطح نصف النهار وهما لا يصلان اليه
ظاهرين في اكثر المعمورة الى سمت الراس وفيها لانهما لا يبعدان عن الشمس كثير بعد كما هي والمانع
حالهما بالنسبة الى الشمس بهذين الوجهين جعلوهما تحتها استحسانا لانه اي كون الشمس في الفلك الاوسط
من حسن الترتيب وجودة النظام اذ الستة مربوطة عليها العلوية بوجه هو انها يجاورنها في اواسط
استقاماتها وتباعدها في اواسط رجوعها وتنتشر في اوايل رجوعها واستقاماتها وحركات تداويرها
الى الصعد انما هي بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها كما مر والسفليان بوجه اخر هو احتراقهما في
اواسط رجوعها واستقاماتها معا ومحاذاة مركزي تداويرهما لمركز الشمس ابدا وانهما لا ينفصلان بالشمس
الا على حد المقارنة والقمر بوجه اخر غيرهما هو مقارنته ومقابلته لها في الاوج وتربيعه لها في الحضيض
وتوسط الشمس بين اوج القمر ومركز تدويره دائما فجعل لها ربط واحد معها في جهة ومالها رباطات في
اخرى وقد يقال ان جودة النظام هي ما ذكره واما حسن الترتيب فهو ان يكون ما هو ابطا حركة اكثر جرما او
اعظم مدارا وان لا يكون الشمس فوق الرابع لاستيلاء البرودة على المركبات العنصرية ولا تحته لاستيلاء
الحرارة عليها المفضي الى بطلان حدوث النباتات والحيوان وتعلق الشمس بالملك في العالم فكان

الملك يكون في وسط العسكر يعني ان يكون الشمس في وسط كرات العالم ليكون فوقها خمس كرات هي افلاك
العلوية وفلك الثوابت والفلك الاعظم وتحته خمس كرات اخرى هي افلاك السفليين والقمر وكرة الهواء
والارض بناء على ان كرة النار بعض من كرة الهواء على ما قيل من ان كرة الماء مع كرة الارض كرة واحدة
وقيل ان الافلاك الكلية والجزئية اربعة وعشرون وهي منزلة الملك في الافلاك يحتوي فوقها من الافلاك
الكلية والجزئية احد عشر وتحته ايضا كذلك ليكون فلكها في وسط الافلاك وكان ايضا بعدها المعلوم
من الارض مناسبا لهذا الوضع فان فيما بين ابعد بعد القمر واقرب قرب الشمس بعدا يمكن ان يوجد فيه
فلكا الزهرة وعطارد وابعادهما وذهب العلامة الى ان فلك الزهرة فوق فلك الشمس [illegible]
الابعاد والاجرام ويجيء تحقيق الكلام فيه هناك ان شاء الله تعالى وذهب بعض القدماء الى انهما كليهما فوق
الشمس ولا انكساف لكان للزهرة وبانه يحتمل ان لا يقع الشمس مع احدهما والبصر على خط مستقيم ولا بد
في الكسف منه والاسلم فنقول انهما [illegible] جرم الشمس حتى يكسفانها مع انه اذا انكسف القمر منها القدر
جرم احدهما لا يظهر الكسف للابصار مع ان الكاسف مظلم كثيف وهو مضي وقد قيل ان الزهرة
رؤيت في بعديها الابعد والاقرب اي في ذروة التدوير وحضيضه كالشامة على وجه الشمس في صفحتها
الثاني هو الشيخ صالح بن محمد الزيني البغدادي فانه قال ان الشيخ ابا عمران البغدادي ومحمد بن ابي
الحكيم يخبرنين من نواحي توكل وهما من قرى غوطة رايا جرم الزهرة على قرص الشمس في وقتين بينهما
ثلث وعشرون سنة وكانت الزهرة في اوليهما في ذروة التدوير وفي الثاني في اسفله وسط للنقا
بوجه ما قيل من ان الزهرة وعطارد مع الشمس في كرة واحدة مركز تدويرهما لحيث مركز الشمس ابدا
لكان كذلك لما امكن ان يرى الزهرة عند كونها في الذروة على قرص الشمس وذكر الشيخ ابن سينا في
من كتبه انه راى الزهرة كالشامة في صفحتها ورد ذلك بعضهم بالكذب وبعضهم بان في وجه الشمس نقطة
سوداء فوق مركزها تتعلق كالمحو في وجه القمر فلعلها هي المرئية لكن ذكر ابن باجة الاندلسي انه راى
في الشمس خالتين في وقت طلوعها فاستخرج تقاويم الثلاثة في هذا الوقت فوجد بمقارنة الشمس كوكبي
الزهرة وعطارد وانت خبير بان هذا ايضا لا يدل على ان الزهرة تحتها لجواز ان يكون احدى الكاسف

تلك النقط والاقواس عطارد فلا يدل شيء منها هذه الادلة على ان فلك الشمس فوق فلك الزهرة
تحتها ويجب ان ينقسم كل واحد من الافلاك السبعة الى افلاك وهذا لا يصح في فلك الشمس الا ان
يقال ان كلا من المتممين فلك على ان يراد بالفلك ما فوق الواحد او يحمل على التغليب ثالثها ان حركة كل كوكب لكونه
منها الى من حركات فلكه الكلي وافلاكه الجزئية على حذف المضاف مطابقة لما يوجد فان حركات
تلك الكواكب كانت مختلفة ويمتنع ان تصدر تلك الحركات على الوجه المذكور من بسيط واحد
فيجب ان ينقسم كل منها الى بسائط حتى ينتظم حركاتها واحوالها على وفق ما يوجد حفظا لما تقرر عندهم
من ان ما يصدر عن البسيط يكون على نهج واحد وعلى تقدير تشابه الحركات تختلف ابعادها عن مركز
العالم وعلى تقدير عدم الاختلافين المذكورين يختلف في الوضع لما غير ذلك من الاختلافات التي
ستذكر بيانها في هيئات افلاك الكواكب وسيأتي ما قيل فيها اي في ذلك الانقسام فهذه التسعة هي
التي لم يجوزوا ان يكون الافلاك الكلية اقل منها على ما هو المشهور عند الجمهور كما عرفت واما في جانب
الكثرة فلا قطع كما لم يمكن يجب ان يتناهى لما دل عليه برهان تناهي الابعاد وفلك القمر يماس
الكليات ويكون ما دونه العنصريات وهذا ايضا مما لا قطع به اذ يجوز ان يكون تحت فلك القمر
فلك آخر لكوكب بالثوابت الغير المصورة او غير كوكب وهي ايضا طبقات يحيط بعضها ببعض
طبقة لنار الصرفة ثم طبقة لا يترجح من النار والهواء الحار التي يتلاشى اي يفنى وهذه كلها مولدة
وكانها مأخوذة من لا شيء فيها الادخنة المرتفعة من السفل الحرارة اذا اثرت تأثيرا ملطفا في المياه
او الاراضي الرطبة تحلل منها وتصعد اجزاء هوائية يمازجها اجزاء مائية بحيث لا يتميز شيء منها
عن الآخر في الحس لصغرها ويسمى المركب منهما بخارا واذا اثرت في الاراضي اليابسة تحلل منها
وتصعد اجزاء نارية تخالطها اجزاء ارضية بحيث لا يتميز شيء منها عن الآخر في الحس ويسمى
المركب منهما دخانا وان لم يكن اسود هذا هو المشهور وذكر بعض المحققين ان الحرارة اذا
اثرت في المياه احالت بالتسخين بعض اجزاء هوائية وصعدت مختلطة بالاجزاء اللطيفة
المائية فهذه المتصاعدات معا تسمى بخارا واذا اثرت في الاراضي الغائرة اليابسة احدثت

هنال

هناك اجزاء نارية فاذا صادفت تلك الاجزاء النارية اجساما قابلة للاحتراق تشبثت بها و
احدثت منها اجزاء هوائية متصاعدة مختلطة باجزاء ارضية لطيفة متصلة من تلك الاجسام
فهذه الاجزاء الهوائية المختلطة بالاجزاء الارضية هي الدخان وعلى كل تقدير يرى كل من البخار
والدخان شيئا آخر غير الاجزاء التي تركبا منها لعدم تميزها في الحس وليسا في الحقيقة غيرها
على ما زعم بعضهم يكون فيها الكواكب ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها من الاعمدة
وذوات القرون واطلاق الكواكب عليها على سبيل التجوز وسبب حدوث هذه الاشياء
ان الدخان الكثيف اذا وصل الى هذه الطبقة تعلقت به النار تعلقا تاما من غير اشتعال بل ثبتت
فيه الاحتراق ودام بحيث لا ينطفي اياما او شهورا ويكون على صورة حيوان له ذنب او قرن
او على صورة رمح او عمود وغير ذلك وان تعلقت به تعلقا غير تام فان كانت المادة غليظة حدث
في الجو علامات حمر وان كانت غليظة جدا ظهرت علامات سود والنيازك جمع النيزك وهو في
الاصل الرمح القصير فارسي معرب كذا في الصحاح وربما توجد متحركة بحركة الفلك تشبيها له وقيل
ان المراد بالفلك الفلك الاعلى وفلك القمر وان الظاهر ان حركتها بسبب تعلق نفس بها وقد تحت
تلك الكواكب تحت كوكب فيدير بها الفلك معه فيرى كان لذلك الكوكب ذؤابة او ذنبا
او قرنا ثم طبقة الهواء الغالب اي القريب من الخلوص التي تحدث فيها الشهب هكذا وقع في
نسخ التذكرة والنهاية والتحفة وبعض كتب الحكمة لكن المذكور في الكتب المعتبرة في الحكمة
ان الشهب انما تحدث فيما تحدث فيه ذوات الاذناب وغيرها غايته ان الدخان الذي يحصل
منها الشهب الطف فاذا وصل الى الطبقة الممتزجة من النار والهواء واشتعلت انقلب الاشتعال
نارا شفافة لا يحس بها لشفيفها ويظن انها انطفئت وقد يكون الدخان دهنيا فاذا تصاعد
ووصل الى حيز النار من غير ان ينقطع اتصاله عن الارض اشتعلت النار فيه نازلة فيرى كان
تنينا نزل من السماء الى الارض ثم طبقة الزمهرير الباردة بسبب مخالطة الابخرة او بسبب البعد
عن الارض المؤثرة في التسخين بسبب انعكاس الشعاع على اختلاف التولية في حرارة الهواء

انها ذاتية او عرضية التي بها منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق وسبب حدوث
هذه الاشياء ان البخار اذا انتهى الى تلك الطبقة يتكاثف بالبرد وينعقد سحابا فان لم يكن
البرد قويا تنزل منه قطرات الماء الحاصلة من البخار بالتكاثف وهو المطر وان كان البرد
قويا فان اثر في اجزاء السحاب قبل اجتماعها وصيرورتها قطرات ماء يحصل منها الثلج وان
اثر فيها بعد ذلك يحصل منها البرد ثم ان كان مع ذلك البخار دخان واحتبس فيما بين السحاب
فاما ان يميل الى العلو لبقاء سخونته او الى السفل لغلبة البرد فيمزقه تمزيقا عنيفا يحصل به
الرعد وقد يشتعل الدخان بالتسخين الحاصل من المصاكة العنيفة التي تحصل بالتمزيق فاما
ان يكون لطيفا ينطفي سريعا وهو البرق او كثيفا لا ينطفي حتى يصل الى الارض وهو الصاعقة
وهي قد ينفذ في الاشياء الرخوة من غير احراق وينفذ في الاشياء الصلبة مع تاثير واحراق
ولعل ذلك لانه يصير لطيفا بعد ما خلص من السحاب بسبب حركته الشديدة ثم طبقة الهواء الكثيف
المجاور للارض والماء وهذه الطبقة بسبب وصول اثر الشعاع المنعكس اليها لا تبقى على صرافة
برودتها التي اكتسبتها من الاكرة وذكر صاحب التلويحات ان الطبقة الاولى من الهواء ما يخالط
النارية كما مر والثانية الهواء الصرف والثالثة ما قارب الارض وهي تنقسم الى قسمين احدهما
ما قرب من الارض جدا وتسخن بانعكاس الاشعة والثاني ما كان ابعد وهي باردة جدا
ثم طبقة الماء وبعض هذه الطبقة منكشفة عن الارض والسبب فيه ان الارض لتبو لها الاشكال
الغريبة وحفظا حدث فيها وهاد ويسيل الماء بالطبع اليها وتلال ينكشف عنه ليكون مسكن
الحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن عناية ورحمة منه سبحانه ثم طبقة الارض المخالطة
بغيرها التي تتولد فيها الجبال والمعادن وكثير من النباتات والحيوانات فان بعضها يتولد
في الماء وقد تسمى هذه الطبقة الطبقة الترابية وذكر العلامة في النهاية والتحفة بعد هذه الطبقة
الطبقة الطينية وهي ارضية مع ماء وقد يوجد ذلك في بعض نسخ التذكرة ايضا ثم طبقة الارض
الصرفة المحيطة بالمركز فعلى ما ذكره المصنف الطبقات ثمان وعلى ما ذكره العلامة تسع كالفلكيات

وذكر

وذكر في التحفة ايضا ان كرة الهواء تنقسم قسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة
والادخنة المتصاعدة من كرتي الارض والماء تتحرك بالشمس وغيرها من الكواكب ايا ما فانها
تنتهي في ارتفاعها الى حد لا يتجاوزه وهو احد وخمسون ميلا وكسر فمن هذا الحد الى كرة الاثير
هواء شفاف لا يقبل النور والظلمة والالوان كالافلاك وثانيها الهواء الكثيف المخلوط
بالابخرة وشكل هذا الهواء كرة مركزها مركز الارض الا انها مختلفة القوام لان الاقرب من
الارض اكثف من الابعد فان الالطف متصاعد اكثر من الاكثف قال فظهر مما ذكر ان الترتيب
المشهور عند الجمهور ليس على ما ينبغي لتوسط الهواء الصافي بين النار والهواء الذي تتلاشى
فيه الادخنة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم يعني مهب الرياح لان ما فوقها من الهواء الصافي ساكن
لا يضطرب وكرة الليل والنهار اذ هي القابلة للنور والظلمة دون ما فوقها والزرقة التي تظن انها
لون السماء تظهر فيها لان الاجزاء القريبة من السطح الاعلى لكرة البخار للطافتها وقلة قبولها للضوء
كالمظلمة بالنسبة الى الاجزاء القريبة من الارض المستنيرة باشعة الكواكب فاذا نفذ شعاع البصر
في الاجزاء المستنيرة ووصل الى ما فوقها من الاجزاء المظلمة راى لونا متوسطا بين الظلام
والضياء وهو اللون اللازوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم شفاف احمر مثلا الى جسم اخضر
فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة فعلى ما ذكر في التحفة يكون طبقات العناصر سبعا
وتلخيص كلامه ان طبقات العناصر سبع طبقة الارض الصرفة ثم الطبقة الطينية ثم الطبقة الارضية
المخالطة بغيرها والماء مع هذه الطبقة طبقة واحدة لانها بمنزلة كرة واحدة ثم الطبقة البخارية
القريبة من الارض المتسخنة بشعاع الشمس ثم الطبقة الزمهريرية ثم الطبقة الهوائية الممتزجة بالادخنة
الصاعدة دون الابخرة فان الادخنة متصاعدة اكثر من الابخرة ثم الطبقة النارية الصرفة وهكذا
ذكره صاحب المواقف ايضا فعلى هذين القولين يكون عدد طبقات العناصر موافقا لما ورد في الكلام
العزيز الفصل الثالث في الدوائر العظام المشهورة بحسب هذا الفن فان لاهل العمل دوائر اخرى ايضا
مشهورة كدائرة الافق الحادث كما يجي في آخر الفصل المراد بالدوائر العظام اما العظام المفروضة

على سطح الفلك الاعلى فيكون ذكر منطقة البروج في هذا الفصل بناء على انه قد يفرض في سطح الفلك
الاعلى ايضا واما مناطق العظام فيكون ترك ذكر باقي مناطق الافلاك فيه بناء على ان لكل
منها موضعا هي اليق به منه على عادة الحساب اذا ارادوا التقدير الدوائر واقطارها وتقدير ابعاض
الدوائر التي هي القسي وتقدير ابعاض الاقطار التي هي الاوتار والمراد بالدوائر محيطاتها تجزيتها
اي تجزئة الدائرة بثلثمائة وستين جزءا لانه اقل عدد يصح منه ما عدا السبع من الكسور التسعة
التي تحتاج اليها في الاعمال الحسابية كثيرا فان الاثنين يعده بمائة وثمانين مرة والثلاثة بمائة
وعشرين والاربعة بتسعين والخمسة باثنين وسبعين والستة بستين والثمانية بخمسة و
اربعين والتسعة باربعين والعشرة بستة وثلثين وقد بين اقليدس في سابعة الاصول ان كل عدد
يعده عدد فللمعدود جزء سمي للعاد واما السبعة فلا يعده بل يبقى منه ثلثة فلا يصح منه سميا اعني السبع
وتجزية القطر بمائة وعشرين جزءا وكان القياس يقتضي ان يجزأ بمائة واربعة عشر وكسر غير
منطق وهو ستة اجزاء من احد عشر فان المحيط ثلثة امثال القطر ومثل سبعه تقريبا كما يجيء في
الباب الرابع فنسبة المحيط الى القطر كنسبة اثنين وعشرين الى سبعة ونسبة ثلثمائة وستين
له العدد المذكور كذلك لكنهم اسقطوا ذلك الكسر بل زالوا الانكسار عن عقود العدد تسهيلا ثم انهم
اعتبروا انه في معرفة التقاويم ومساحة الافلاك وغيرها انصاف الاقطار وكان حسابهم ستينيا
فجعلوا اجزاء القطر مائة وعشرين لا مائة وعشرة ليكون نصفه ستين واما انه يصح منه الاكثر
روس الكسور الا السبع والتسع دون الثلث فلا يصلح سببا لاختياره على ما قيل لانهم لما استعملوا
النطق في حسابهم واعلم ان الاوتار وانصافها التي هي اقل من القطر وهذا معنى كونها اجزاء كما وقع في الشرح
انما يحسب في كتب العمل على ان القطر مائة وعشرون لكن في المساحة تحتاج الى استعلامها بالاجزاء
المحيطية فيضربون الوتر بالاجزاء الموضوعة في القطر بالاجزاء المحيطية ويقسمون الحاصل على القطر
بالاجزاء الموضوعة ليحصل المطلوب وذلك لان نسبة القطر على احد التقديرين الى الوتر على ذلك
التقدير كنسبتها على التقدير الآخر فبقاعدة الاربعة المتناسبة يصير المجهول معلوما كما بينها

في الباب

في الباب الرابع ان شاء الله تعالى ثم تجزئة الاجزاء المحيطية كانت او قطرية الى دقائقها وثوانيها
وما يتلوها من الثوالث والروابع وغيرها وهذه التجزئة على وجه يكون كل ستين من جنس
واحدا من الجنس الذي فوقه مثلا كل ستين ثانية دقيقة وكل ستين دقيقة درجة واختاروا
هذا العدد لانه اقل عدد يصح منه اكثر الكسور التسعة ولا يباين مخارج البواقي الا واحدا
منها وهو السبعة فيكون ربع الدور تسعين فان ثلثمائة وستين اربعة امثاله وكل
قوس اقل منه فتمامها ما بقي من الربع بعد نقصانها عنه يعني ان لفظ تمام القوس اذا اطلق
انما يقال في القوس التي هي اقل من الربع ويراد به مقدار فضل الربع على تلك القوس كثلاثين
فانه تمام ستين وذلك لان اهل الحساب يحصلون القوس من جيبها ولا جيب اعظم من نصف
القطر والقوس الحاصل منها هو الربع فكانها قوس تام لا اعظم منها تفضلها على قوس اصغر
منها سمي تماما بمعنى انها متمم لها وقد يقال تمام القوس في القوس التي هي اكثر من الربع ويراد به
مقدار فضل نصف الدور او تمامه عليها لكنه مجاز بانه تمام القوس الى النصف او الى الدور
فلنشرع في المقصود وهو ذكر الدوائر العظام المشهورة فيكون ذكر الصغار للاستطراد ولا يلزم
ان يكون المقصود كليتها كما صرح به في التحفة والنهاية ويكون الاقتصار على الاولى في العنوان
لكثرتها فنقول اظهر الدوائر العظمى منطقة الحركة الاولى ونطاقها واضافة المنطقة والنطاق
الى الحركة لادنى ملابسة سميت بذلك لكونها في وسط القطبين وتسمى الدائرة اليومية ايضا
لحدوث اليوم بحركتها وهي منزلة الحمل والميزان لمرورها باولهما والمدار الاوسط لتوسطها بين المدارات
الموازية لها اعني حركة الكل اليومية فسر الحركة الاولى بذلك اشارة الى بيان اظهرية منطقتها
فانه لما كانت تلك الحركة اظهر الحركات لكونها شاملة لكل الاجرام ولكونها اسرعها بحيث يتم في يوم
بليلته كانت منطقتها اظهر المناطق كذا ذكروه وهو تنبيه انها اظهر المناطق لا اظهر جميع الدوائر
العظمى كانه اعتمد على ظهور ان المناطق اظهر من غيرها من الدوائر العظام فانها امور فرضية بخلاف
المناطق فيكون تلك المنطقة اظهر من جميع الدوائر العظام وتسمى فلك معدل النهار ودائرة معدل

النهار والاضافة الاولى فيهما بيانية وسميت فلكا لانها منطقة الفلك الاعلى وقد يطلقون
اسم الفلك على منطقته تجوزا فانه من تسمية الحال باسم المحل وخصوا بتلك التسمية المناطق دون باقي
الدوائر العظام الحادثة في الفلك لانها وجدت باعتبار التحرك المعتبرة في مفهوم الفلك تشبيها للفلك
المنزل كذا قالوا والاظهر ان يقال ان المهندسين لما اكتفوا في بيان هيئة الافلاك بمناطقها
اذ هي كافية لايراد البراهين سموها افلاكا اقامة لها مقامها ويؤيده انهم يسمون الدائرة الحادثة
من حركة مركز حامل عطارد حول مركز المدير فلكا مع انها ليست بحادثة في فلك لانهم يقيمونها
مقام المدير في ايراد البرهان وسميت معدل النهار ودائرة الاستواء والاعتدال ايضا
لتعادل الليل والنهار في جميع البقاع سوى البقعتين اللتين تحت القطبين عند كون الشمس
عليها بل لتعادل ليل كل كوكب ونهاره عند كونه عليها فان المعدل لكونها عظيمة ينتصف
بالافق الافق عرض تسعين فانها ينطبق على افقه فاذا كان الكوكب عليها فيما عداه يتساوى
قوس النهار وقوس الليل بحسب الحس وهذا في بيان وجه التسمية اولى مما قيل من انها سميت
بها لتساوي الليل والنهار ابدا عند من يسكن تحتها كما لا يخفى قال صاحب التحفة اذا وصلت
الشمس اليها عند الطلوع كان ليله كنهاره وان وصلت اليها عند الغروب كان نهاره
كليله وذلك لان كل مدارين متساويي البعد عن المعدل كان قوس نهار احدهما كقوس
ليل الاخر وبالعكس وان وصلت اليها في غيرهما امتنع تساويهما لان قوس النهار من قطعتي
مدارين احدهما شمالي والاخر جنوبي فيستحيل ان يوجد ليل متقدم على التحويل ونهار متأخر عنه
تساوي ذلك النهار وقال المحقق الشريف في الحاشية هذا تدقيق في اعتبار التساوي الا
انه ايضا لا يخلو عن تفاوت ما وتوضيح ما ذكره ان الشمس كلما كانت اقرب الى الاوج كانت
حركتها التقويمية ابطأ فلا يمكن ان يقطع القوسين المتساويين عن جنبتي الاعتدال في
زمانين متساويين فالقوس التي قطعها الشمس في الليل المتقدم على التحويل لا تساوي التي
قطعتها في النهار المتأخر عنه وبالعكس فلذلك يختلف قوس النهار والليل ان اتفق التحويل

عند

عند الطلوع او الغروب وقيل لو اتفق التحويل عند الطلوع او الغروب وكان الاوج في احد
الاعتدالين لارتفع ذلك التفاوت ايضا وتساوى الليل والنهار تحقيقا فان الشمس تقطع
القوسين المتساويتي البعد عن الاوج في زمانين متساويين فعلى ما زعم بطليموس من ان اوج الشمس
في الجوزاء وهو ثابت لا يمكن ان يتساوى الليل والنهار اصلا في غير خط الاستواء واقول يمكن
ان يتفق التحويل قرب الطلوع او الغروب على وجه يرتفع التفاوت الحاصل بين قوس النهار وقوس
الليل بسبب اختلاف المدارين بالتفاوت الحاصل بسبب اختلاف حركة الشمس في القرب والبعد من
الاوج فيتساوى الليل والنهار تحقيقا من غير ان يكون الاوج في احد الاعتدالين واما ان ذلك
في اي عرض يمكن ان يتفق فيحتاج الى حساب كثير لا يناسب المقام وسمي قطباها قطبي الحركة
الاولى وحركة الكل والحركة اليومية وقطبي معدل النهار ودائرة الاعتدال الى آخر اسمائها و
قطبي العالم لان العالم الجسماني هو الفلك الاعلى وما في ضمنه احدهما شمالي وهو الذي في جهة
بنات نعش قريب من كوكب جدي والاخر جنوبي وهو الذي في مقابله وانما سميت الجهة
الاولى بالشمال لانها عن شمال المتوجه الى المشرق كذا في النهاية فعلى هذا يكون الشمال بكسر
الشين كما هو المتداول على السنة القوم والاشبه انه بفتح الشين فان الشمال بالفتح في اصل
اللغة ريح تهب من هذه الجهة فسميت به تجوزا كما ان الجنوب بالفتح في الاصل ريح تهب من تلك
الجهة فسميت به تجوزا واجزاؤها ازمانها لان الزمان يتقدر اولا بحركتها اي يتقدر ويكال بها كما
يقال الساعة المستوية خمسة عشر جزءا من المعدل يعني انها تتم اذا تحركت المعدل ذلك المقدار وانما
قال اولا لانه قد يتقدر بالفنجانة مثلا يعني انها تتم اذا امتلأت الفنجانة تماما لكن بسبب ان
امتلاءها تماما انما يكون اذا تحركت المعدل المقدار المذكور وكذا باقي آلات الساعات لان
الحركة التي على اجزاء منطقة الحركة الاولى اوسط الحركات التي من شأنها تقدير الازمنة وحاصله
ان الزمان ينبغي ان يتقدر بحركة دائمة واولى حركة ادركت هي الحركة اليومية فالزمان
يتقدر اولا بحركتها وقيل سميت ازمانا لطلوعها في ازمنة متساوية وقيل لان تلك الاجزاء

المحل هو الحركة وما يطابقها هو الاجزاء

باعتبار الحركة بسبب لوجود الزمان فيكون اطلاقا لاسم المسبب على السبب وقيل ان الزمان
مقدار الحركة اليومية المطابقة لتلك الاجزاء فيكون الزمان حالا فيها فاطلق اسم الحال على ما يطابق
محله ولا يبعد ان يوجه كلام المتن على هذا بحمله على القلب وانما جعل الزمان مقدار تلك الحركة
لانه يقدر به الحركات التي تحته كما يقال هذه الحركة في ساعة وتلك في ساعتين فينبغي ان يكون
مقدارا لاسرعها لان اسرع الحركات يكون مقداره اي زمانه اقل فان قلة الزمان ينبغي
سرعة الحركة ومع المكن ان يقدر به الحركات كلها لان الاكبر يقدر بالاصغر من غير عكس كما يقال
هذا الذراع كذا اصبعا وتلك الحركة اسرعها فالزمان مقدارها ويقدر به تلك الحركة اولا بالذات
وسائر الحركات ثانيا وبالعرض فان قيل هذا ينافي تقدير الزمان بالحركة كما ذكر في الكتاب
قلنا الحركة يقدر بها الزمان حيث كانت الحركة خفية عليه والزمان ظاهرا والزمان يقدر بالحركة حيث
كان الامر عنده على عكس ذلك ويحتمل ان يكون تسميتها زمانا بناء على ما ذهب اليه البعض من ان
الزمان عبارة عن نفس حركة الفلك الاعظم فيكون من تسمية المحل باسم الحال وكل نقطة تفرض
على الفلك الاعظم اي على سطح الاعلى بحرية كلمة على سوى ما على القطبين والمنطقة فهي تفعل بحركتها
اليومية دائرة موازية لمعدل النهار واما ما على القطبين فلا تتحرك وما على المنطقة تفعل بتلك
الحركة نفس معدل النهار وهذه الدوائر الموازية للمعدل متوازية او متحدة وانما خص الفلك بالفلك
الاعظم لان المعدل والمدارات اليومية تفرض فيه حقيقة ولو قيل المراد مطلق الافلاك التي مركزها
مركز العالم لم يبعد لانها تفرض فيها ايضا وذلك لان الخط الخارج من مركز العالم انما تنقطه من سطح
الفلك الاعلى غير قطبيه يقطع سطوح باقي الافلاك على نقاط متحاذية فاذا تحركت الافلاك المذكورة
بالحركة اليومية دورة تامة حصل من كل منها دائرة هي محاذية للتي حصلت على سطح الفلك الاعظم
وكلام المصنف قال بعيد هذا وتقاطع معدل النهار في جميع الافلاك التي تحرك بالحركتين مما يؤيد
ما ذكرنا ويسمى جميعها اي الدوائر الموازية او هي والمعدل ايضا المدارات اليومية لانها ترتسم
في يوم واحد تقريبا لانتقال الشمس كل يوم من واحدة الى اخرى منها كما قال المحقق الشريف فانه

يعلم وجه التسمية بمدارات اجزاء البروج فقط الا ان يقال يسمى البواقي بها تشبيها لها بها
ومنطقة الحركة الثانية البطيئة ويسمى نطاقها ايضا وهي ثانية الدوائر العظام وهي مبتدأ
ما بعده خبره والجملة عطف على جملة قوله اظهر الدوائر العظمى منطقة الحركة الاولى وليس من عطف
المفرد والمعنى يسمى منطقة البروج ودائرة اوساط البروج لمرورها باوساطها وفلك البروج
تجوزا كما مر ودائرة البروج لتستمها اولا عليها وطريقة الشمس لجراها والدائرة الشمسية لحركة
الشمس الخاصة سطحها وقطباها قطبي البروج وقطبي الحركة الثانية الى آخر ما ذكرنا من اسمائها احدهما
شمالي والآخر جنوبي على قياس ما عرفت وهي تقاطع معدل النهار من جميع الافلاك التي تحرك بالحركتين
على زوايا غير قائمة يعني اذا فرضت معدل النهار ومنطقة البروج قاطعتين لكرة العالم حدثت
في سطح كل واحد من الفلك الثامن والافلاك المشتملة دائرتان عظيمتان بالنسبة الى ذلك الفلك
اذ مركز الجميع مركز العالم احدهما في سطح معدل النهار والاخرى في سطح منطقة البروج وهما متقاطعتان
على زوايا غير قائمة اذ لو تقاطعتا على قوائم مر كل منهما بقطب الاخرى كما مر في الباب الاول فكان
الميل اذ البعد بين قطبيهما اقل من الربع وانما قيد الافلاك بالتي تحرك بالحركتين ليخرج الفلك الاعلى
اذ منطقة الحركة الثانية لا تقطع معدل النهار التي في سطح الفلك الاعلى الا اذا فرضت قاطعة
لكرة العالم او ليعلم ان معدل النهار انما يحدث في سطوح باقي الافلاك لانها تحدث في سطح
الفلك الاعلى بسبب الحركة الاولى وتلك الحركة شاملة لباقي الافلاك فينبغي ان يحدث فيها ايضا
وكذا الكلام في منطقة البروج ولا فرق في ذلك بين الحركة الذاتية والوضعية او ليخرج الخوارج و
التداوير لا يقال اذ المتحرك بالحركتين هي الافلاك التي تحرك بها على وجه يكونان متشابهتين
عند مراكزها ولا شك ان الخوارج والتداوير لا يتحرك بالحركتين على الوجه المذكور فهما بالنظر الى بعض
الحركتين اجزاء المثلات لا افلاكا على حدة ووجه الاحتراز عنها التداوير ظاهر واما عن الخوارج
فلان حدوث الدائرتين في سطوحها لا يكون على وجه يكون تقاطعهما متقابلين كما لا يخفى ويلزم من
بين المنطقتين في جميع الافلاك المذكورة تقاطعان متقابلان لانهما تنصفان من كونهما

عظيمتين كما مر في الباب الاول فيقع نصف منها في شمال المعدل ونصف آخر في جنوبه فسميت
منطقة الاعتدال لما مر من ان الكوكب اذا وصل الى احدهما اعتدل ليله ونهاره اي استويا في العالم
والشمس فلازم هذه المنطقة لانهم وجدوا بذات الحلق ان الثوابت تحفظ ابعادها بحركاتها عنه
مدار الشمس ومدار الشمس عظيمة كما سنبينه فيكون في سطح منطقة البروج لانه في سطح دائرة موازية
لها اذ لا يكون عظيمتان متوازيتان في كرة واعلم انه قد اضطرب كلام القوم في هذا المقام فتارة
يقولون ان منطقة البروج منطقة الفلك الثامن وح لا معنى للاستدلال على انها عظيمة اذ منطقة
الكرة لا يكون الا عظيمة وتارة يقولون انها دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح
الدائرة التي ترسمها مركز الشمس بحركته خارجيا قاطعا للعالم وح لا معنى للاستدلال على ان
الشمس لازم هذه الدائرة فقيل ان الاستدلال على كون منطقة الفلك الثامن عظيمة انما هو
بالحقيقة على انها لو فرضت قاطعة للعالم احدثت في سطح الفلك الاعلى دائرة عظيمة اذ كونها
عظيمة في الفلك الثامن لا يستلزم ذلك لجواز تغاير مركزي الفلكين والاستدلال على ان الشمس
ملازم سطح منطقة البروج انما هو بالحقيقة على ان دائرة البروج هي المرتسمة من حركة مركز الشمس
لا على ان الشمس انما تتحرك في سطحها او هو مبني على ما زعم الاكثرون انها منطقة الفلك الثامن
والتحقيق ان منطقة البروج ودائرة البروج ودائرة اوساط البروج قد يطلق على منطقة الفلك
الثامن لان البروج قد اعتبرت اولا عليها وح يخص باسم منطقة الحركة الثانية ولهذا يقال
فلك البروج اذ الفلك الثامن هو المسمى بفلك البروج والحركة الثانية مستندة اليه قطعا ويحتاج الى
الاستدلال على ان الشمس تلازم سطحها ولا يحتاج فيها الى الاستدلال على انها عظيمة وقد يطلق على
الدائرة الحادثة في الفلك الاعلى من توهم مدار مركز الشمس بحركته الخاصة قاطعا للعالم فان
البروج مفروضة بالحقيقة على الفلك الاعلى وح يخص باسم الدائرة الشمسية وطريقة
الشمس ومجراها ويحتاج الى الاستدلال على انها عظيمة كما يحتاج الى الاستدلال على انها
في سطح منطقة الفلك الثامن ولا يحتاج فيها الى الاستدلال على ان الشمس تلازم سطحها وقد يطلق

كل من الاسماء المختصة باحد المعنيين على الآخر لانهما في سطح واحد وظاهر كلام المص انه اراد المعنى
الاول حيث قال وتقاطع معدل النهار في جميع الافلاك يتحرك بالحركتين اذ المتبادر منه ان
المعدل وتلك الدائرة منطقتا الحركتين مع انه لو كان المراد المعنى الثاني لم يحتج الى اخراج
الفلك الاعلى وقد حمله الشارحون على المعنى الثاني زعما منهم ان الفصل معقود لبيان الدوائر
المفروضة على الفلك الاعلى ولا ضرورة فيه كما اشرنا اليه في اول الفصل ثم استدلوا على ان
منطقة البروج عظيمة بوجهين احدهما انهم رصدوا الشمس عند غايتي تباعدها عن القطب الظ
وتقاربها منه فوجدوا البعد بينهما في الحالين نصف المدار الذي يتساوى زمانا ظهورها وخفائها عليه
متساويين وذلك المدار عظيمة لتنصفه بالافق المائلة التي هي عظيمة بناء على ان الارض في
الوسط وهي غير مارة بقطبي تلك المدار وقد تبين في الاكر ان العظيمة الغير المارة بقطبي
صغيرة لا تنصف تلك الصغيرة فاذن المدار المذكور لا يكون صغيرة ولتساوي بعدي مدار
الشمس في الحالين عنه يكونان متساويين لما مر في الباب الاول وظاهر انهما تماسان
الدائرة الشمسية على التبادل اذ لولا تماسها في جانب واحد من الافق لا يكون لها طلوع
وغروب ثم ان النقطتين المتقابلتين منها اعني الغايتين تكونان في جانبي احد من
الافق فيكون تماسهما في ذلك الجانب فلو لم يكن عظيمة فلنفرض عظيمة تماس احد المدارين على
احدى الغايتين فتماس مدارا آخر على التبادل مساويا وموازيا لذلك المدار بالسادس
من ثانية اكر ثاوذوسيوس ولتساوي مداري الغايتين يلزم ان يقع في كرة ثلاث دوائر
متساوية متوازية وهذا ح باطل بالسادس من اولى ذلك الكتاب او تنطبق تلك العظيمة المفروضة
على الدائرة الشمسية وفيه المط هذا ما ذكره الشارحون مع زيادة توضيح وتنقيح وهو لا يتم
الا بعد بيان مقدمتين احدهما ان مداري الغايتين مماسان للدائرة الشمسية اذ تماسهما
غير بديهي وثانيتهما ان العظيمة المفروضة المماسة لاحد المدارين انما يماس المدار الآخر على
نقطة تماسه الدائرة الشمسية ليلزم انطباق الدائرة الشمسية على العظيمة المفروضة اذ لا مانع

هذا اول ما قال الشارح والمحقق الروف منهم
رصدوها عند غايتي تباعدها وتقاربها من
سمت الراس لا من القطب وهو الافق
التي عرضها اقل من الميل
الكلي

ان يقول ان العظيمة المفروضة تماس المدار الآخر على نقطة والدائرة الشمسية تماسه
على نقطة اخرى اما بيان الاولى فهو انا نفرض عظيمة تمر بقطبي المعدل وقطبي الدائرة الشمسية
وهي المارة بالاقطاب الاربعة فهي تمر بغاية البعد بينهما كما مر في اول الكتاب فالدائرة
الشمسية ومدار احدى الغايتين يتقاطعان المارة بالاقطاب على نقطة واحدة واقطاب الدائرة
الشمسية والمدارات كلها على المارة بالاقطاب فهما متماسان بالثالث من ثانية اكر ثاودوسيوس
وهو المطلوب واما بيان الثانية فهو ان العظيمة المفروضة اذا ماست احد المدارين على احدى الغايتين
والمارة بالاقطاب تمر بتلك النقطة وبقطب المدار فهي تمر بقطب العظيمة المفروضة بالخامس من تلك
المقالة ولما كانت مارة باقطاب العظيمة المفروضة والمدارين مرت بنقطة تماس العظيمة المفروضة
مع المدار الآخر بالرابع من تلك المقالة ولا شك ان المارة بالاقطاب تقطع المدار الآخر على نقطتين
متقابلتين فيكون احدهما نقطة تماسه مع الدائرة الشمسية والاخرى نقطة تماسه مع العظيمة
المفروضة وبعد نقطة التماس عن المعدل بقدر الميل الكلي فاذن قد قطعت هذه العظيمة المفروضة
المارة بالاقطاب على نقطتين بعد ما بينهما بقدر ضعف الميل الكلي وهو مع والعظيمة المفروضة تماس
المدار الآخر على نقطة تماسه مع الدائرة الشمسية وهو المطلوب ولما كان هذا البرهان على الوجه المذكور
لا يتم الا بالاطناب قرر بعض الافاضل هذا البرهان بوجه آخر في غاية الحسن والاختصار وهو ان
اذا تساوى بعد الغايتين عن المدار الذي يساوي زمانا ظهوره وخفائه اعني المعدل فصل بين
الغايتين ومركز المعدل بخطين مستقيمين فيفصل عند مركز العالم من هذين الخطين ومن قطر المعدل
الذي هو الفصل المشترك بين المعدل والمارة بالاقطاب زاويتان متقابلتان متساويتان
لتساوي قوسيهما اعني غايتي البعدين فالخطان المستقيمان المذكوران متصلان على الاستقامة
على ما تبين من اوائل الاصول فلان هذا الخط المستقيم المركب من الخطين المستقيمين المذكورين
طرفاه في سطح الدائرة الشمسية لكونه في هذا السطح ضرورة وهو مار بمركز المعدل فسطح الدائرة
الشمسية ايضا يكون مارا بمركز المعدل فيكون عظيمة وهو المطلوب اصالة وهو مساو لتلك الكرة على

وثانيها

وثانيها ان الافق الثابتة نصف دائرة البروج وهي متحركة وقد مر اوطلوقس في الشكل الاخير
من الكرة المتحركة انه اذا كانت دائرة ثابتة على كرة يقطع دائرة اخرى من الدوائر المتحركة على الكرة
بنصفين ولم يكن واحدة منهما مارة بقطبي الكرة ولا قائمة على محورها فان كلا منهما عظيمة وذلك
الافق المائل ومنطقة البروج لا يمران بقطبي المعدل لا يقومان على محوره فيكونان عظيمتين وفيه
نظر لان انتصاف دائرة البروج بالافق انما يعرف بان يحصل كوكبان بعد مطلع احدهما
عن نقطة الجنوب او الشمال كبعد مغرب الآخر عن نظير تلك النقطة ويكون طلوع كل منهما بغروب
الآخر فيكون نصف منطقة البروج ظاهرا ونصفها خفيا لكن لا يوجد مثل هذين الكوكبين في
الثوابت ولا في السيارات كذا في التحفة واقول ان ظل الشمس عند طلوعها في اليوم الذي
يكون فيه في احدى الغايتين يطابق ظلها عند غروبها في اليوم الذي يكون فيه في الغاية
الاخرى على خط واحد مستقيم ولا شك ان الظل عند الطلوع والغروب يكون على استقامة شعاع الشمس
والشعاع انما يخرج عنها بالاستقامة على سمت مركز دائرة الشمس الى الجزء النظير لموضعها من دائرتها
كما عرف ذلك من الظل الكاسف للقمر وينصف دائرتها بشعاعها فوق نصف تلك الدائرة
بالافق بغير ما ذكر في التحفة وهذا الوجه على ما ذكرنا يدل على ان الدائرة الشمسية عظيمة بخلاف ما ذكر
القوم فانه لو تم لدل على ان منطقة البروج عظيمة لا على ان الدائرة الشمسية عظيمة والاسهل في بيان
الظاهر ان يقال ان بعد مطلع الشمس في احد اليومين المذكورين عن مطلع الاعتدال كبعد مغيبها
في اليوم الآخر عن مغيب الاعتدال على التبادل بالعكس لا شك ان الافق ينصف مطلع الاعتدال
ومغيبه اذ هما تقاطعا الافق والمعدل العظيمتين كما ذكرنا فينصف الافق مطلع الشمس في
احد اليومين ومغيبها في اليوم الآخر ايضا بل الدائرة الشمسية المارة بهما فتكون عظيمة اذا العظيمة
لا ينصف الا مثلها وهو المطلوب فالتقاطع الذي اذا جازته الشمس صارت شمالية عن
معدل النهار ربيعي اي اعتدال ربيعي لحصول الربيع عند وصول الشمس اليه في اكثر المعمورة
والآخر خريفي اي التقاطع الآخر اعتدال خريفي لحصول الخريف في اكثر المعمورة عند طلوع الشمس فيه

والتقييد بالاكثر بناء على ان في خط الاستواء وما يقرب منه يحصل الصيف عند وصول الشمس الى كل
منهما وفي الآفاق الجنوبية الشاطئ الاول خريفي والآخر ربيعي وغاية البعد بين المنطقتين من الجانب
الاقرب هي البعد بين قطبيهما اللذين في جهة واحدة كما بيناه في الباب الاول ويسمى الميل
الكلي والميل الاعظم لان كل واحد من ميول باقي الاجزاء اصغر منه وبنسبة جزء منه فهو منسوب الى
الكل نسبة الشيء اليه وصفة او نقول لانه لما كان اعظم الميول فكانه ميل لكل المعدل لهذا نسب اليه
ويجوز ان يكون النسبة كليا نوعيا كما في قولهم احمري فيتوهم دائرة عظيمة تمر بالاقطاب الاربعة فان
ثاوذوسيوس بين في الحادي والعشرين من اولى الاكران كل نقطتين على سطح كرة يمكن ان تمر بهما
عظيمة فاذا يمكن ان نفرض عظيمة تمر بالقطبين الشماليين ثم لان كل عظيمة تمر بقطبين متقابلين
فتلك العظيمة المفروضة تمر بالقطبين الجنوبيين ايضا وهو المطلوب وتسمى بهذا الاسم اي المارة بالاقطاب
الاربعة وهي ثالثة العظام وهي تقوم على كل واحدة من المنطقتين على زوايا قائمة لمرورها بقطبيهما
كما مر في الباب الاول ويكون قطباها نقطتي الاعتدالين لانهما قطبا ما على المنطقتين لحب ان
تمر بقطبيهما لما مر في الباب الاول ايضا فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المنطقتين وهما
نقطتا الاعتدالين وتمر بنقطتين من فلك البروج عندهما غاية الميل لفلك البروج عن معدل النهار
وبنقطتين من معدل النهار عندهما غاية الميل لمعدل النهار عن فلك البروج وقد مر برهانه في الباب الاول
تربع المنطقة بها اي بهاتين النقطتين لانها تنصف بالاعتدالين اللذين هما تقاطعا المنطقتين
وكل نصف منهما تنصف بالمارة بالاقطاب لما بين ثاوذوسيوس في التاسع من ثانية الاكران
العظيمة المارة بالاقطاب دائرتين متقاطعتين تنصف كل قطعة منهما وتسميان نقطتي الانقلاب
لانقلاب الزمان من فصل الى فصل عند وصول الشمس اليهما ولاشتمالهما من تباعد المعدل الى
تقاربه وتسمى نقطتا تقاطعها مع المعدل بنظيرتي الانقلابين وقد تسميان بالانقلابين صرح
بذلك العلامة اما للتشبيه او لاشتمال جزائها من تباعد فلك البروج الى تقاربه ومع تسمي تقاطعها
مع منطقة البروج بنظيرتي الانقلابين والى هذا الاصطلاح مال صاحب المواقف حيث قال و لابد

ان تمر المارة بالاقطاب بغاية البعد بين المنطقتين فمن المعدل بالانقلابين ومن المنطقة
بنظيرتيهما ولا يرد تخطئة المحقق الشريف شرح عليه حيث قال الصحيح عكس ذلك فالشمالية صيفية
لحصول الصيف عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والجنوبية شتوية لحصول الشتاء عند
حلول الشمس فيها في اكثر المعمورة وترك بعضهم هذا التقييد بناء على ان عند حلول الشمس في هذه
النقطة في جميع المعمورة يكون شتاء وليس كذلك لان في جانب الجنوب بقية عمارات الى عرض
سبعة عشر وفي ذلك عند وصول الشمس الى تلك النقطة يحصل الصيف الا ان يقال الا الفلاه
بها وفي الآفاق الجنوبية الامر بالعكس في خط الاستواء وما يقرب منه كل منهما شتويتان
والقوس الواقعة من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين من الجانب الاقرب او
بين القطبين اللذين في جهة واحدة من الجانب الاقرب اذ هما متساويتان كما مر في الباب
الاول هي الميل الكلي وقد ذكر فيما قبل ان غاية البعد بين المنطقتين تسمى ميلا كليا وافاد ههنا
ان تلك الغاية انما هي قوس من المارة بالاقطاب فلا يلزم التكرار ومقدارها يعرف بالرصد
اعلم ان الظل المستوي الحادث في نصف النهار ان كان في بعض الايام الى جانب الجنوب و
في بعضها الى جانب الشمال فالبلد ذو ظلين وان كان في جميع الايام الى احد الجانبين ولم يدر
الظل في تمام النهار حول المقياس فالبلد ذو ظل واحد وان دار فدو ظل دائر اذا عرفت هذا
فنقول ان كان البلد ذا ظلين يجمع اصغر الجنوبية من الارتفاعات الواقعة على نصف النهار
مع اصغر الشمالية منها ويؤخذ فضل نصف الدور على المجموع وان كان ذا ظل واحد فيؤخذ
فضل اعظم الارتفاعات على اصغرها وان كان ذا ظل دائر فاما ان يدور الظل حول المقياس
يوما فقط فيؤخذ اعظم الارتفاعات او اكثر من يوم واقل من نصف سنة فيؤخذ مجموع اعظم الارتفاعات
في الجهتين ويحصل نصف المأخوذ في الوجوه الاربعة او نصف سنة فيحصل اعظم الارتفاعات
فالحاصل في جميع الصور هو الميل الكلي ولو نقص اصغر الارتفاعات في خط الاستواء عن الربع
بقي الميل الكلي وبرهانه ان المراد بالارتفاع ههنا غاية الارتفاع كما اشرنا اليه والشمس اذا كانت

في احد الانقلابين وفي غاية الارتفاع كانت على المارة بالاقطاب الاربعة ضرورة انطباقها
على نصف النهار ولا شك ان القوس الواقعة من نصف النهار بين مدار احد الانقلابين ومعدل
النهار من الجانب الاقرب بقدر الميل الكلي سواء كان ذلك الانقلاب على نصف النهار او لا لان القسي
الواقعة بين الدوائر المتوازية من العظام المارة باقطاب تلك المتوازية متساوية بالعاشر من
ثانية اكرثاوذوسيوس ولذلك يكون القوس الواقعة من نصف النهار بين مدار احد الانقلابين
والافق دائما بقدر غاية ارتفاع ذلك المنقلب فاذا نقص مجموع الارتفاعين من نصف الدور
في الصورة الاولى والاصغر من الاعظم في الثانية بقي قوس من المارة بالاقطاب بين مداري الانقلابين
وهو ضعف الميل الكلي فاذا نصف حصل المطلوب وفي الثالثة يكون مدارا الانقلابين مماسين للافق
دائما احدهما من تحت والاخر من فوق فيكون غاية ارتفاع الانقلاب الكائن فوق ما من المارة دائما
بين مداري الانقلابين لما ذكرنا وتلك القوس بقدر ضعف الميل الكلي وفي الرابعة يكون بعض
مدار الانقلاب الظاهر نصف النهار فوق الارض القوس الواقعة من نصف النهار بين المارة
بالاقطاب داخل ذلك المدار انما هو بقدر ضعف تمام الميل الكلي فيكون تمام هذه القوس الى
النصف اعني مجموع الارتفاعين بقدر ضعف الميل الكلي والباقي كما ذكرنا وفي الخامسة مدار الانقلاب
موازي للافق لانطباق المعدل عليه فيكون اعظم الارتفاعات بقدر الميل الكلي وفي خط الاستواء
اصغر الارتفاعات في كلا الجانبين بقدر تمام الميل الكلي فاذا نقص من الربع بقي الميل الكلي كما
ينبغي ان تحقق هذا المقال ثم هذا انما يصح لو اتفق حلول الشمس فيها ومرورها بدائرة نصف النهار
معا وقلما يتفق ذلك لكن هذا لا يضر لكون حركة الشمس في الميل في قرب الانقلابين في غاية القلة
وتمامها ما يقع بينها من قطب احديها ومنطقة الاخرى اي تمام القوس التي هي الميل الكلي ما يقع
من المارة بالاقطاب الاربعة بين قطب المعدل ومنطقة البروج من الجانب الاقرب او من قطب البروج و
منطقة المعدل ايضا من الجانب الاقرب واذا نقص الميل الكلي من الربع الذي هو تسعون جزءا بقي
تمامه ومن احد القطبين الى منطقة ربع وما بين القطبين بقدر الميل الكلي وانما ذكره ههنا في الاقطاب

الى منطقة

الى منطقة القطب الاول يكون تمام الميل الكلي وانما ذكره ههنا مع تغيره لتمام التوضيح اهل
الباب اعتناء بشانه اذ يحتاج اليه في الاعمال كثيرا وتقسيم منطقة البروج باثني عشر قسما متساوية
بان تقسم كل واحد من الارباع المتحددة بالاعتدالين والانقلابين بثلاثة اقسام متساوية هو اما
البسيط قسمة هكذا قيل انهم يسمون الزمان الذي يتم فيه الفصول الاربعة سنة وهي مدة دورة
واحدة للشمس والزمان الذي بين ظهوري القمر من شعاع الشمس شهرا وكل سنة اثني عشر
شهرا تقريبا فلذا قسموا مدار الشمس على تلك العدة وكل شهر ثلثون يوما فلذا قسمت كل برج
ثلاثين قسما وقيل السبب ان هذه القسمة اسهل اذ الدائرة العظيمة تنقسم بقطبين اولا
ارباعا وبنصف قطرها اسداسا اذ قد تبين في الرابع عشر من رابعة الاصول ان نصف القطر
تساوي وتر السدس فالتسديس والتربيع شكلان سهلان في الدائرة فاذا حصل فيها احدهما
وكرر الاخر من عند اطراف الاول انقسمت باثني عشر قسما متساوية وقيل لان الاركان اربعة
الامام الرازي
وكل منها يكون اما معتدلا في كيفية او ناقصا عنه فيها او زائدا عليه والمجموع اثني عشر فنسب
العدد الى البروج فالبرج الاول من كل مثلثة معتدل والثاني ناقص عنه والثالث زائد عليه
مثلا الحمل دال على الحرارة واليبس المعتدلين والاسد عليهما ناقصين والقوس عليهما زائدين
وقس على هذا وقيل السبب ان الصور التي عليها اثني عشرة لكن ذكر ابو ريحان في بعض كتبه
ان القسمة وقعت في زمان لهراسف الملك ومن تقدم من الملوك وكان تصوير الصور في زمان
وسمي كل قسم برجا تشبيها له ببروج القصر واسماؤها الاثني عشر مشهورة وهي الحمل والثور والتوامان
والسرطان والاسد والعذراء والميزان والعقرب والرامي والجدي وساكب الماء والحوت
المسمى بالسمكتين ايضا وهذه هي الاسماء الماخوذة من الصور واما تسمية التوامين بالجوزاء والعذراء
بالسنبلة والرامي بالقوس وساكب الماء بالدلو فمن اطلاقات العوام وسيجي وجهها في الفصل
الآتي ان شاء الله تعالى ثم ان الستة الاولى منها شمالية والستة الاخرى جنوبية والثلثة الاولى
ربيعية والثانية صيفية والثالثة خريفية والرابعة شتوية وهي ماخوذة من صور توهمت من كواكب

وتغث وقت التسمية بخذ انها شبه الثوابت يعني ان اسم كل برج ماخوذ من صورة حدثت في اليوم
من كواكب ثوابت منظومة بخطوط موهومة وقعت تلك الكواكب وقت التسمية قريبة من ذلك البرج
سواء كانت بتمامها محاذية لذلك البرج اولا لانه يكون كذلك ابدا واذا انتقلت عن محاذاتها
فللمسمين ان يسموها بغيرها يعني اذا انتقلت صورة من تلك الصور عن محاذاة برجها المفروض
في الفلك الاعلى بسبب تحرك الثوابت بالحركة البطيئة كما انه لم يبق من صورة التوامين في برجها
في زماننا الا اقدامهما جاز ان يسمى ذلك البرج اما باسم الصورة المنتقلة اليه او باسم اخر من الاسماء
المناسبة لكن قال صاحب التحفة الاولى ان لا يغير لئلا يتعسر مطابقة الارصاد وغيرها وكانه اراد انه
يتعسر ذلك في بادي النظر ويشتبه الامر في الحساب والا فلا تعسر فيها اذا عرف تغير التسمية وقد قيل
ان وقت هبوط آدم عم كان الثريا في قرب الاعتدال الربيعي وهو الآن في اثنا ثلثة والعشرين
من الثور وقلب الاسد كان في آخر الجوزاء وهو الآن في اثنا ثلثة والعشرين من الاسد والله اعلم
بحقيقة الحال واجزاؤها اي اجزاء منطقة البروج تسمى درجات تشبيها لها بدرج السلم فان الشمس بالسير
فيها كل يوم اما ان يصعد بالقرب الى سمت الراس او الاوج واما ان يهبط بالبعد عنهما واما
ما ذكره العلامة من ان اجزاء سائر الدوائر تسمى اجزاء فقط فلعله مبني على اصل الوضع والحقيقة
والا فقد يطلق الدرج على اجزاء سائر الدوائر تجوزا ولا يرد عليه ان اجزاء معدل النهار تسمى ازمانا
ايضا كما مر لان معنى قوله فقط انها لا تسمى درجا الا انها لا تسمى باسم آخر وكل برج ثلثون درجة
اذ هي الخارجة من قسمة ثلثمائة وستين التي هي عدد اجزاء منطقة البروج على اثني عشر التي هي عدد
البروج وكل نقطة من جانبي منطقة البروج سوى قطبيها تفعل بحركتها الثانية دائرة سواء
كانت الدوائر متحدة او مختلفة موازية لفلك البروج هي مدارها وان اردنا اعتبار هذه
المدارات في سطح الفلك الاعلى كما يعتبر منطقة البروج فيه نخرج من مركز العالم خطا مارا بتلك
النقطة الى محيط الفلك الاعلى ونفرض تحركه على محيط مدارها في فلك البروج فيحصل مدارها في الفلك
الاعلى لانا نفرضها قاطعة للعالم ليحصل الدوائر في سطح الفلك الاعلى على ما قيل فانه لا يصح كما لا يخفى.

على التساوي وتسمى الجميع بالمدارات العرضية اذ كل نقطة كانت عليها يكون ذات عرض وقد
يسمى بالمدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي تقدر بالنسبة اليها طول الكوكب واذا
توهمت دائرة تمر بجزء من فلك البروج اي جزء كان او بكوكب ما وبقطبي معدل النهار فهي دائرة
الميل ودائرة بعد الكوكب عن المعدل ودائرة درجة ممر وسط السماء وهي الرابعة من
العظام المشهورة والمراد بفلك البروج محيط الدائرة الشمسية وانما قال اي جزء كان
لئلا يتوهم ان الدائرة المارة باول الحمل لكونه لا ميل له لا يسمى دائرة الميل والمراد بالكوكب هو
راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعلى سواء كان راس ذلك الخط
على الدائرة الشمسية اولا واما ما قال المحقق الشريف من ان المراد مركز الكوكب فانه واضح
نظرا الى ان دائرة الميل المارة براس ذلك الخط تمر بمركز الكوكب ثم ان ذلك الخط في سطح دائرة
الميل بسبب وقوع طرفيه فيه لكنه لا يصح بالنظر الى ما سياتي من ان القوس الواقعة بين الكوكب
ومعدل النهار هي بعد ذلك الكوكب والامر فيه سهل والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء وبين
معدل النهار من الجانب الاقرب هي ميل ذلك الجزء عن المعدل فان الاستقامة منسوبة الى
معدل النهار فيكون اجزاء منطقة البروج مائلة عنه وهي من الميول الجزئية ان لم يكن ذلك الجزء
احد المنقلبين اذ ميلهما الذي هو غاية ابعاد ما بين المنطقتين يسمى ميلا كليا كما مر وكل من
الميول يكون اقصر منه ولهذا يسمى هذه الميول جزئية وانما لم يذكر هذا القيد اعتمادا على ما مر من
تفسير الميل الكلي والواقعة بين الكوكب وبين معدل النهار من الجانب الذي لا اقرب منه لانه
الجانب الاقرب على ما قيل لا اتساع ضبطا سرا بعد الكوكب الذي يكون على نفس القطب هي بعد ذلك
الكوكب عن معدل النهار فخص بذلك الاسم للفرق مع انه لا يناسب اطلاق الميل على بعد الكوكب اذ
لا مناسبة ظاهرة بخلاف بعد اجزاء البروج فان المنطقة لما قاطعت المعدل فقد مالت بعض اجزائها
عنه فناسب ان ينسب الميل الى اجزائها وقد يسمى ميل الكواكب ايضا صرح بذلك العلامة وذلك
انما هو على سبيل التشبيه وتمام ما سما بعد اتمامه من القطب اي تمام ميل الجزء هو بعد ذلك الجزء عن القطب

الاقرب من الجانب الاقرب وتمام بعد الكوكب ان كان موجودا هو بعد الكوكب عن القطب
الاقرب من الجانب الاقرب وهذا اولى لان من القطب الى منطقة ابدا يكون ربع الدور ثم انه قد
يحتاج الى معرفة بعد نقطة عن المعدل غير الكوكب وغير اجزاء منطقة البروج كنقطة سمت الراس
وغيرها فلو عمم الكلام بحيث يشملها لكان اولى واعلم ان البعد بين الشيئين هو اقصر المسافات
بينهما او مسافة بينهما لا اقصر منها على اختلاف العبارتين كما مرت اشارة اليه في الباب الاول
والقوم اطلقوا على القوس الواقعة بين نقطة ومحيط عظيمة بشرط ان لا يكون اكثر من الربع من
العظيمة المارة بتلك النقطة وبقطب العظيمة الاولى انها البعد بين تلك النقطة ومحيط العظيمة
الاولى اذ لا خط على بسيط الفلك يصل بينهما اقصر من تلك القوس ان كان البعد بينهما بمعنى
هو وتر تلك القوس فلهذا احتاجوا الى معرفة الميل البعد عن المعدل الى الدائرة المذكورة
وبيانه نفرض اب ح عظيمة على قطب ح و ا ر ب عظيمة اخرى ثم قطب الاولى فان كانت
تلك النقطة على القطب كان البعد هو ا ر اعني الربع واي قوس من العظام يخرج منه الى اب كان
مساويا له وان كانت نقطة اخرى كنقطة ه فلنخرج قوس ه ح ونقول ان



قطعة ه ب نصف دائرة قائمة على اب ح على قوائم لما مر في الباب
الاول وقد انقسمت على ه بقطعتين اصغرهما ه ا فالخط المستقيم الخارج
من ه الى ا اعني وتر ه ا اصغر من وتره ح ب الشكل الاول من ثالثة
اكر ثاوذوسيوس فان كان قوس ح ه من عظيمة كان اطول من قوس ه ا بقوة ثالثة الاصول
ان ه ا ليست اعظم من النصف ان كان من صغيرة فبالطريق الاولى لانها اعظم من قوس من
عظيمة تمر بنقطتي ه ح لان تلك القوس التي من العظيمة ليست باعظم من النصف وانجداب الصغيرة
اكثر من انجداب العظيمة والطبع السليم يحكم بان كل خط منحن غير جاري واقع بين طرفيها اعظم
منها فاذن لا خط على بسيط الفلك بين تلك النقطة والعظيمة اقصر من قوس البعد وهو المطلوب
هذه الدائرة تقطع سطح معدل النهار وكذا محيطها على زوايا قائمة لمرورها بقطبيها وقد مر برهانه

في الباب

في الباب الاول واذا توهمت دائرة تمر بجزء من فلك البروج اي الدائرة الشبيهة اي جزء كان
سواء كان له بعد عن المعدل اولا او بكوكب ما اي براس الخط المذكور كما مر وبقطبي فلك البروج فهي
دائرة العرض وتسمى دائرة الميل الثاني ايضا وهي ايضا من العظام والقوس الواقعة منها
بين ذلك الجزء وبين معدل النهار من الجانب الاقرب عرض ذلك الجزء من فلك البروج عن معدل
النهار وبالحقيقة هو عرض تقاطع الدائرة المذكورة والمعدل عن منطقة البروج لان العرض
هو البعد عن منطقة البروج لكن المعدل لما كان اصلا استتبعا في نسبة غيره اليه البعد والميل والعرض
عنه فكانهم ارادوا ان يكون الميل الاول والثاني كلاهما بالنسبة الى شيء واحد واما ان الجزء
المذكور من متعين منطقة البروج دون التقاطع المذكور فلذلك نسب العرض الى منطقة البروج لا
الى المعدل على ما قيل فيه ان اجزاء معدل النهار ايضا يمكن تعيينها بان يقال الجزء الذي بعده
عن الاعتدال كذا ومن الانقلاب كذا او كما يمكن معرفة الميل الثاني من اجزاء منطقة البروج بالحساب
كذلك يمكن معرفتها من اجزاء معدل النهار كما لا يخفى على من له احاطة بقوانين اهل العمل و
يمكن ان يقال ان عادة اهل العمل قد جرت بان يحصلوا تقاويم الكواكب اعني اجزاء منطقة البروج
اولا ومنها يحصلون اجزاء معدل النهار ثانيا فلذا حكم بان الاولى متعينة دون الثانية وقد
سمى صاحب المواقف القوس الواقعة من هذه الدائرة بين منطقة البروج والجزء الذي من المعدل
مرت هي به عرض ذلك الجزء وهذا اصطلاح يوافق القياس ولا مشاحة في الاصطلاحات وقد
ما وقع في القانون المسعودي ان هذه القوس تسمى عرض معدل النهار والميل الثاني فلا يرد نقضا
المحقق الشريف في شرحه عليه وقد تسمى التي تكون من دائرة الميل ميلا اولا لانه ميل اجزاء فلك البروج
عن منطقة الحركة الاولى وهذه ميلا ثانيا لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن
منطقة الحركة الثانية كما ذكرنا وينبغي ان تعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول وعند غاية
الميل يتحدان اي الميل الاول والثاني يتحدان عند غاية الميل التي هي ميل المنقلبين لان دائرتي
الميول والعرض يتحدان فتصيران المارة بالاقطاب بعينها فان المارة بالاقطاب الاربعة

ثم بالمتقابلين فيصدق عليها انها تمر بجزء من فلك البروج ومنطقة المعدل او البروج فيكون دائرة

ميل وعرض معا وهذه غير باين الغايتين لكون الميل الثاني اعظم من الميل الاول اذ يحصل من

الميلين ومن القوس الواقعة منهما من المعدل مثلث فيه زاوية تقاطع المعدل مع الميل الاول

قائمة لما مر في الباب الاول والضلعان المحيطان بها كل منهما اصغر من الربع وهو ظ

فيكون زاوية تقاطع المعدل مع الميل الثاني في هذا المثلث حادة بالرابع والعشرين من او لى اكرما

لا ناوس فالميل الثاني الذي هو وتر القائمة اطول بالسابع عشر من اولى ذلك الكتاب والمقصود ان الميل

الثاني لجزء اعظم من الميل الاول لذلك الجزء ابدا واما تساوي الميلين فممكن اذا لم يكونا لجزء واحد

وذلك لان جزء المنطقة بعده عن الاعتدال مساو لبعد جزء من المعدل عن الاعتدال ايضا فان

الميل الاول لجزء المنطقة مساو للميل الثاني لجزء المعدل وذلك يظهر للمتفطن بادنى تامل في مجسم

والقوس الواقعة منها من دائرة العرض بين الكوكب وبين فلك البروج عرض الكوكب اذا

اخذت من جانب الاقرب منه وانما سميت بذلك لان طول الكوكب كانه يعتبر من نفس المنطقة

فالعرض المقابل للطول لكونه في خروجه عنها واعلم انه قد يكون المقصود معرفة عرض نقطة اخرى

غير الجزء ومركز الكوكب كمركز التدوير مثلا فتخصيص دائرة العرض بها غير موجه فالصواب ان يقال

نقطة الكوكب في التعريف بنقطة اخرى اي غير الجزء المذكور والتي بينه وبين قطب البروج تمام عرضه اي

القوس التي وقعت من دائرة عرض الكوكب بينه وبين قطب البروج الاقرب منه الجانب الاقرب

يسمى تمام عرض الكوكب وهذا انما يتحقق اذا لم يكن العرض ربعا وقد وقع في بعض نسخ التحفة وتماما

بعدها عن قطب البروج الاقرب على قياس ما مر في الميل وفيه سهو لان تمام عرض الجزء هو بعد تقاطع

المعدل مع الوضعية من القطب الابعد للجزء عنه وطول الكوكب هو قوس من فلك البروج على التوالي

اي توالي البروج وهو من المغرب الى المشرق وانما اعتبر التوالي بهذا لان حركات الكواكب في

اكثر الاحوال غربية والمقصود من اعتبار البروج ضبطا تقع بين نقطة الاعتدال الربيعية وبين

الكوكب والمراد بالكوكب هو راس الخط المذكور في تعريف دائرة الميل ان كان على فلك البروج

اي

ميلها الاول بالبرهان المذكور فان الضلعين المحيطين احدهما وهو الذي من دائرة الميل اصغر من الربع لوقوع النقطتين المعدل وقطبه والآخر وهو الذي من المعدل اعظم كذلك يعني البيان المذكور آنفا وحيث باقي البرهان من المقدمات كما ذكر في الشرح ح ق

اي منطقة عديم العرض او بين النقط عطف على بين التي تقطع دائرة عرضه فلك البروج

عليها ان كان ذا عرض وانت خبير بان الدائرة الوضعية تقطع منطقة البروج على موضعين

متقابلين فلا يكون التعريف مانعا وايضا يصدق هذا التعريف على القوس الواقعة من موضع

الكوكب الى اول الحمل على التوالي فالصواب ان يقال طول الكوكب قوس من منطقة البروج على التوالي

مبتدئة من اول الحمل الى ما تقاطعها مع نصف وضعية يتحدد بقطبها ويمر بالطرف الاعلى من الخط

الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب ومنتهاه الى سطح الفلك الاعلى سواء كان للكوكب عرض ام لم

يكن وهذا التقاطع هو المسمى بموضع الكوكب واذا تحرك الكوكب فينتقل هذا التقاطع وهذا الانتقال

هو حركة الكوكب في الطول وانما لم يذكر طول الكوكب في مباحث منطقة البروج لانه كما ترى يتوقف

على معرفة دائرة العرض ثم ان الكوكب اذا كان على نفس قطب البروج لا يتعين دائرة عرضه فلا

يتعين موضعه وكذا اذا كان كوكب على قطب المعدل لا يتعين دائرة ميله فافهم وقد يسمى الطول

تقويما وذلك لان التقويم هو التعديل والتسوية لغة ومعرفة طول السيارات يحتاج الى تسوية

وتعديل لحل البواقي عليها وانما اعتبر في الطول نقطة الاعتدال الربيعية دون غيرها من

اجزاء منطقة البروج لانها جعلت مبدأ اصطلاحا وكانت اول النقط بذلك لان الشمس

اذا حلت فيها استانفت الكائنات في معظم المعمورة احوالها وحدثت فيها شبه الحيوة

بعدما عرض لها شبه الموت ولانها بعد المجاوزة عنها تصير الى جانب الشمال الذي هو سبب كثرة

العمارة واشرف من الجنوب واذا مرت ست من دوائر العروض باوائل البروج الاثني عشر

المفروضة على منطقة البروج فانه اذا مرت هذه الدوائر باوائل ستة بروج فيلزم مرورها باوائل

البروج الباقية المقابلة لها لكونها عظاما وكون احديهما لا محالة مارة بالاقطاب الاربعة

اذ هي تمر باول السرطان والجدي قسمت الفلك باثني عشر قسما ان كان المراد بدوائر العروض

محيطاتها فالمراد بالفلك سطح الفلك الاعلى وهو الاظهر وان كان سطوحها فالمراد بجرمه فتسمى

تلك الاقسام البروج كما ان اقسام المنطقة ايضا تسمى البروج ثم هذه البروج ايضا متساوية اما على الاول

توف

فلان كل برج مركب من مثلثين يحيط بكل منهما قسم من المنطقة وربعا دور واقسام المنطقة الاربع
متساوية واما على الثاني فلانه يحيط بكل قسم منها ثلثة سطوح سطحان مستويان كل منهما نصف
عرضية وسطح مستدير هو برج سطحي انصاف الوضعيات متساوية وكذا البروج السطحية
فيلزم تساوي الاقسام وهو المط كل قسم منها في العرض من القطب الى القطب وهو مائة وثمانون
جزءا وفي الطول ثلثون درجة والمراد بالطول هو الامتداد المفروض اولا وبالعرض المفروض
ثانيا وبالدرجة ما احاط به النصفان المتحدان بالقطبين المتحادران منه عرضيتين مارتين
باول درجة من المنطقة وآخرها وكل ما يقع من الكواكب وغيرها في كل قسم منها يكون في ذلك البرج
فان كان المراد بالبروج اقسام جرم الفلك الاعلى بما فيه فالامر ظ وان كان اقسام سطحه فالمراد
بالواقع في برج هو راس خط فيه يخرج من مركز العالم مارا بذلك الواقع منتهيا الى الفلك الاعلى فان
وقع هذا الخط على احد القطبين فلا ينسب ذلك الواقع الى شيء من البروج على التعيين وان وقع
على احدى الوضعيات الست فينسب الى البرج الذي يريد ان ينتقل اليه ومنطقة البروج تسمى
باوساط البروج بالمعنى الثاني اذ من المنطقة الى كل واحد من القطبين الذين هما منتهى البروج
في العرض ربع دور ولذلك يسمى ايضا فلك اوساط البروج يعني لذلك ينسب الى اوساط البروج
واما تسميته بالفلك فقد مر وجهها فهذه العظام المذكورة خمس دوائر يتوهم على محيط الفلك
ان كان المراد بالدوائر محيطاتها او على جرم الفلك بما فيه ان كان المراد سطوحها ولا
ينافي هذا التقدير قوله من غير ملاحظة السفليات لان بعض اجزائها ح وان كان من السفليات
لكن لا حاجة الى ملاحظتها في توهم هذه الدوائر كما لا يخفى ثم ثلث منها اشخاص باعيانها وهي
معدل النهار وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة اما الاوليان فلانهما منطقتا الفلك الاعلى
وفلك البروج ولا يكون لكرة واحدة معينة الا منطقة واحدة معينة واما الاخيرة فلانها مارة باربع
نقاط متعينة ظهرت بها عظيمة اخرى تتقاطعت العظيمتان على اكثر من نقطتين وهو مح لما
في الباب الاول من ان كل عظيمتين فهما تتناصفان واما توهم التماس على تلك النقاط ففي

غاية

غاية البعد اذ لا يمكن التماس بين العظيمتين في كرة واحدة قطعا واثنتان نوعان لهما اشخاص
بلا نهاية على حسب النقط المفروضة على الفلك وهما دائرة الميل ودائرة العرض وقد عرفت فيما
تقدم ان الافلاك والكواكب كليات منحصرة في الافراد فعلى هذا ينبغي ان يقال ان الثلث الاولى
انواع منحصرة في الاشخاص اما الاخيرتان فنوعان تحتهما انواع منحصرة في الاشخاص الا اذا كان
الكوكب على احد القطبين فانه يتعدد دائرة ميله او عرضه فان قلت المارة بالاقطاب دائرة
تحت دائرة الميل والعرض فلا حاجة الى افرادها بالذكر قلت قد اعتبر في مفهومهما المرور
بجزء او نقطة يراد ميلها الاولى الثاني او بعدهما او عرضها ولم يعتبر في مفهومها بل اعتبر فيها المرور
بالقطبين من غير ملاحظة معرفة بعد القطب او عرضه فلذا افردت بالذكر واما ما ذكره المحقق
الشريف في شرح المواقف من ان دائرة الميل اعم من المارة بالاقطاب مطلقا وكذا دائرة العرض
فلعله اراد العموم بحسب الذات والوجود واما بحسب المفهوم فهما متباينتان واما التي تكون
بملاحظة السفليات اي الارض وما عليها فمنها دائرة الافق وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر
والخفي من الفلك وهي السادسة من العظام وقد لوحظ في مفهومها السفليات اذ الظهور والخفاء
بالنسبة الى منهم موضع مركزي الارض والماء واحد قطبيها سمت الراس والآخر ما يحاذيه من
تحت وتوضيح ذلك انه اذا قام شخص على طرف قطر من اقطار الارض واخرج ذلك القطر على استقامة
من الطرفين الى سطح الفلك الاعلى حدث فيه نقطتان فالتي منهما اقرب من ذلك الشخص
تسمى سمت الراس لانها اقرب الى راسه والاخرى سمت القدم وسمت الرجل اما ما قيل من ان
سمت الراس هو ما يحاذي راس ذلك الشخص ففيه ان المتبادر وان كان ظاهرا لكن يرد عليه
ان سمت القدم ايضا على محاذاة راسه فلا يكون التعريف مانعا والدائرة العظيمة الحادثة في الفلك
الاعلى التي تكون قطبها ما بين النقطتين هي الافق الحقيقي والدائرة الصغيرة المماسة للارض
على الطرف الاقرب الى سمت الراس من قطر الارض المخرج على استقامة قامة الشخص هي الافق
الحسي ويسمى الافق المرئي والشعاعي وافق الرؤية وهذا القطر عمود عليها بالرابع من اولى اكر

وذوسيوس وعلى الافق الحقيقي بالحادي عشر منها فيكون الدائرتان متوازيتين بالرابع عشر من المقالة الاولى من الاصول فقطباها واحد بالاول من ثانية الاكر ثم اذا اخرج من البصر خط مماس لسطح كرة الارض الى الفلك الاعلى وادير مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته اياها حدثت في سطح الفلك الاعلى محيط دائرة وسطح هذه الدائرة هو الافق الترسي ويسمى افقا حسيا ايضا ووجهه بين الى صلته بين الحسي من الفلك حقيقة وهي تختلف باختلاف قامة الناظر طولا على ما ذكره المصنف في تعريف الافق بهذا المعنى لكان اطلاق العظيمة عليه تجوزا والظاهر انه تعريف للافق الحقيقي وانما جعل الفصل المذكور منه الحقيقة لانها قد ينطبق عليها اذ قد بين المهندسون انه اذا ارتفع البصر عن سطح الارض ثلاث اصابع تقريبا فان الخط المماس المذكور ينتهي الى الفصل المشترك بين سطح الفلك الاعلى والافق الحقيقي فالمراد بالفصل هو الفصل تحقيقا في وقت ما ووجه ما ذكره الشارح والمحقق الشريف كلام المتن على انه تعريف للافق الحسي بالمعنى الاول وفيه انه يحتاج الى حمل العظيمة على التقريبي وكذا الفصل المذكور اذ لا ينتهي الخط الا الى محيط الافق الحسي بالمعنى الاول قطعا الا اذا كان مركز البصر في سطح الارض وهو نادر جدا وايضا يصدق التعريف على جميع الدوائر الموازية للافق الواقعة بين الافق الحقيقي والحسي لا يظهر ايضا الحاصل بهذا الحمل على ان ذكر العظيمة في تعريف الافق وتركها في تعريفات باقي الدوائر مما يابى عن هذا الحمل ويؤيد ما ذكرنا قوله ويسمى الدوائر الموازية له ما فوق الارض مقنطرات الارتفاع والتي تحتها مقنطرات الانحطاط اذ الظاهر ان المراد بما فوق الارض ما فوق الافق ولا يخفى ان مقنطرات الانحطاط في عرفهم هي التي تحت الافق الحقيقي لا الحسي والمقنطرات في اللغة هي الاموال الموضوعة بعضها فوق بعض من الدراهم والدنانير والثياب وغير ذلك واعلم ان الافق الحقيقي ينصف كرة العالم والحسي يقسمها بمختلفين اعظمهما التحتاني والترسي قد ينصفها وقد يقسمها بمختلفين اعظمهما الفوقاني غالبا والتحتاني نادرا وان الافق رحوي ان انطبقت معدل النهار عليها او استوائي ان قامت عليها على قوائم وحمائلي ان مالت عليها وان تقاطع منطقة البروج مع الافق الحقيقي فالحاصل التي في جهة الشرق درجة الطالع ووتده والذي في جهة الغرب درجة الغارب والسابع ووتده

وما وقع

وما وقع في كلام بعضهم من ان تقاطع منطقة البروج مع الافق الحسي يسميان بالطالع والغارب فغير مشهور والمشهور ما ذكرنا ودائرة نصف النهار وهي السابعة من العظام وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي من الفلك بل الصاعد والهابط بقياس الحركة الاولى احترز به عن الصاعد الى الاوج او الذروة او الشمال والهابط الى الحضيض او الجنوب فانهما بقياس الحركة الخاصة وتوضيح هذا الكلام ان الكوكب بالحركة الاولى اذا طلع من الافق ان كان ذا طلوع وغروب او جاوز التقاطع الاسفل للدائرة مع نصف النهار ان كان ابدي الظهور يزداد ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يبلغ التقاطع الاعلى للدائرة مع نصف النهار وعند ذلك غاية ارتفاعه ثم ينتقص ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يغرب او يبلغ التقاطع الاسفل ايضا الكوكب اذا غرب او جاوز التقاطع الاعلى للمدار مع نصف النهار تحت الارض يزداد انحطاطه شيئا فشيئا الى ان يبلغ التقاطع الاسفل ثم ينتقص انحطاطه شيئا فشيئا الى ان يطلع او يبلغ التقاطع الاعلى وذلك لان مدار الكوكب اما ان يقاطع الافق اولا وعلى الاول نقول لما مرت نصف النهار بقطبي الافق والمدار نصفت كلا من قطعتي كل من المدار والافق بالتاسع من ثانية اكر ثاوذوسيوس فيكون نصف النهار مارة بغاية البعد بينهما فالقوس الواقعة من نصف النهار بين المدار والافق هي اعظم الارتفاعات وان كانت فوق الارض واعظم الانحطاطات ان كانت تحتها وكان كل جزء من قطعة المدار اقرب الى نصف النهار يكون القوس الواقعة بين المدار والافق من دائرة الارتفاع المارة بذلك الجزء اعظم مما هو ابعد وعلى الثاني نخرج مقنطرة مماسة للمدار على تقاطعه الاسفل مع نصف النهار ان كان ابدي الظهور وعلى تقاطعها الاعلى مع نصف النهار ان كان ابدي الخفاء ونقول القسي الواقعة من دوائر الارتفاع بين المقنطرة والافق كلها متساوية بالعاشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس ومع نصف النهار مارة بقطبي المدار والمقنطرة وبنقطة التماس منصفة لها فهي مارة بغاية البعد بينهما وباقي البيان على قياس ما مر واذ قرر ذلك فنقول من التقاطع الاسفل لنصف النهار مع المدار الى التقاطع الاعلى على توالي الحركة الاولى

اعلاه تحت الارض على ذلك التقاطع من الكلف او لكل الكواكب فوق الارض

كل دائرة عظيمة تمر على كرة باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منهما

اذا مرت دوائر عظام في كرة بقطبي دوائر متوازية كانت القسي الواقعة من العظام بين المتوازية متساوية ٥

وهو النصف الشرقي يسمى النصف الصاعد والقبيل ان الكوكب يصعد من غاية الانحطاط متقبلا
الى غاية الارتفاع والنصف الاخر اعني الغربي يسمى النصف الهابط والمنحدر لعكس ما ذكرنا فظهر
ان هذين النصفين يتحددان بدائرة نصف النهار وهو المطلوب اعلم ان هذا التعريف لا يشمل
نصف النهار لعرض تسعين اذ لا صعود ولا هبوط هناك بالحركة الاولى بل لا يتعين المشرق والمغرب ايضا
وكذا ما عرفه بعضهم بانها عظيمة قطباها مطلع الاعتدالين ومغيبهما فلذا عرفها صاحب التحفة
بانها عظيمة مارة بقطبي الافق والمعدل بحيث يكون وقت وصول الكوكب اليها منتصف زمان ما بين
طلوعه وغروبه واعترض بان معناه اما ان يكون ان الكوكب الطالع والغارب في الجملة كلما وصل
اليها يكون منتصفا بين طلوعه وغروبه فلا يصدق التعريف الا على نصف نهار خط الاستواء
اذ في غيره يصل اليها بعض الكواكب مرات كثيرة ولا يكون المنتصف الا واحدة منها او انما
قد يكون عند الوصول اليها منتصفا بين الطلوع والغروب فيصدق على دوائر كثيرة في عرض
تسعين اذ وصول الكواكب الى المنتصف بواسطة اختلاف حركاتها يكون على دوائر مختلفة او انما
لا يكون المنتصف الا وقت وصوله اليها فلا يصدق على نصف نهار اصلا اذا اريد بالمنتصف
المنتصف الحسي وهو ظ وكذا ان اريد به الحقيقي في غير عرض تسعين لان المنتصف الحقيقي قد يكون
قبل الوصول الى نصف النهار وقد يكون بعده بسبب اختلاف الحركة الخاصة وفي عرض تسعين
يصدق على دوائر كثيرة اذ يكون المنتصف لكل من السيارات في كل دورة دائرة اخرى غالبا وقلما
يقع الاتفاق بينها ولو خص الكوكب بالشمس يصدق على دوائر كثيرة ايضا في عرض تسعين لان
زمان وصولها الى الدائرة بالاقطاب انما يكون منتصفا حقيقيا لو كان الاوج والحضيض في نقطة الانقلاب
وليس كذلك واجيب بان المراد بالكوكب هو الشمس كما اختار المحشي اولا وان التعريف مبني على
ان اوج الشمس لا يتحرك على ما ذهب اليه بطليموس وح يكون منتصف زمان ظهور الشمس
في عرض تسعين عند وصولها الى دائرة معينة على الفلك ولا باس بتغير وضعها بالنسبة الى
الارض الا ولى ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين ولا باس بخروج نصف نهار

اذ الغرض

اذ الغرض منها اعتبار تلك الدائرة كما ذكرنا هو معرفة الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة
الاولى وفي عرض تسعين لا يتصور ذلك فلا حاجة الى اعتبارها ولا يبعد ان يقال دائرة
نصف النهار هي التي تمر بقطبي المعدل والافق ويكون اعظم ارتفاعات الشمس عليها وح يكون الدائرة
بالاقطاب نصف النهار لعرض تسعين لكن يختلف اوضاعها بالنسبة الى الارض ولا باس به
وهي المارة بقطبي الافق وقطبي معدل النهار اذ لو لم تمر بها لم يحصل الغرض منه وهو تنصيف قطع
المدارات ولكونها مارة بقطبي الافق تكون بملاحظة السفليات كما ان الافق كذلك وتقوم
على الافق وعلى معدل النهار على زوايا قائمة لانها مارة باقطابها كما مر في المقدمات الهندسية
وتنصف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لما بين ثم وهو في الثامن من ثانية
الاكر من ان العظيمة المارة باقطاب دائرتين متقاطعتين تنصف كل قطعة اذ قطب المدارات
اليومية هو قطب المعدل بالاول من ثانية الاكر والمدارات الظاهرة والخفية باسرها
ايضا وكذا المقنطرات ايضا لما بين ايضا في السادس عشر من اولى الاكر من انه اذا مرت عظيمة
بقطبي دائرة فانها تنصفها ولكونها مارة باقطاب معدل النهار والافق فهما قد ان يقطعها
لما مر في المقدمات الهندسية فيكون قطباها نقطتي تقاطعهما حيث لم ينطبق احدهما على الاخرى
وتانك النقطتان مشتركتان بينهما وهما مطلع الاعتدالين ومغيبهما فان الاعتدالين نقطتان
من احدهما وتغيبان من الاخرى وتسميان نقطتي المشرق والمغرب لكونهما مشرق جميع اجزاء
المعدل ومغرب جميعها ووسط المشارق والمغارب اذ دائرة الافق تنصف بالمعدل على
تينك النقطتين وتنصف كل نصف منها بنصف النهار وكل نقطة من النصف الشرقي من
الافق مشرق لمدار من النصف الغربي منه مغرب له فكونا وسط المشارق ووسط المغارب
وقد ظهر من كلام المتن ان تقاطع المعدل مع الافق الحقيقي هما نقطتا المشرق والمغرب اذ هما
قطبا نصف النهار وكلام بعض الشارحين يدل على ان تقاطع المعدل مع الافق الحسي نقطتا
المشرق والمغرب والمشهور ما ذكره في المتن ثم ان تقاطع منطقة البروج مع نصف النهار يقال

لاحد هما وهو الذى فوق الارض وتد العاشر والاخر وتد الرابع وان تقاطع الافق مع نصف النهار
يسميان بقطبي الشمال والجنوب والخط الواصل بينهما خط نصف النهار والواصل بين قطبي الشرق
والمغرب خط المشرق والمغرب وهما متقاطعان على قوائم لانهما فصلان مشتركان بين الافق
وبين كل من المعدل ونصف النهار والخطان متقاطعان على مركز الافق لا محالة وقد عرفت ان الافق
تربع بهما فيكون زوايا تقاطع الخطين قوائم وهو المراد والقوس الواقعة منها من دائرة نصف النهار
بين قطب معدل النهار ودائرة الافق من جانب الاقرب منه وهذه القوس ارتفاع القطب
والانحطاط الخفي او بين قطب الافق ودائرة المعدل من جانب الاقرب منه يسمى عرض البلد وبالحقيقة
هو قوس منها بين سمت الراس والمعدل من جانب الاقرب منه وهي مساوية للقوس منها بين
سمت القدم والمعدل من جانب الاقرب منه بناء على ان نصف النهار قد تنصفت بقطبي الافق
ومعدل النهار وايضا هي مساوية لارتفاع قطب المعدل والانحطاط فان البعد بين قطب دائرة
ومحيط الاخرى كالبعد بين محيط الاولى وقطب الاخرى ولهذا اطلق على كل واحدة منها انها عرض
البلد والتي بين القطبين او المنطقتين تمامه اى القوس الواقعة من نصف النهار بين قطبي الافق
والمعدل او بين الافق والمعدل من الجانب الاقرب هي تمام عرض البلد اذ من قطب كل عظيمة اليها
ربع فاذا كان بين قطب احدهما ومحيط الاخرى بمقدار عرض البلد فبالضرورة يكون بين قطبيهما
او محيطيهما تمام عرض البلد ثم المعدل ان مرت بسمت راس موضع لا يكون له عرض ان انطبقت
على افقه لا يكون له تمام عرض واقسام الافاق على ثلثة اقسام ذو ظلين وذو ظل واحد وذو
ظل اثر كما عرفت فيما تقدم وطرق معرفة عرض البلد في القسم الاول هو ان يحصل اصغر الارتفاعات
في الجانبين وينقص تمام اعظم الاصغرين من الميل الكلي او ينقص الميل الكلي من تمام اصغر الاصغرين
او ينقص اصغر الاصغرين من اعظمهما وينصف الباقية في الوجه الاخير فقط ليحصل في الوجوه
الثلثة عرض البلد او يزاد الميل الاعظم على اعظم الاصغرين ويؤخذ تمام الحاصل لانه نصف
الدور او على اصغر الاصغرين ليحصل في الوجهين تمام عرض البلد وان كان اصغر الارتفاعات

في جانب هذا القسم ويا اصغرها في جانب اخر فالبلد لا عرض له وفي القسم الثاني يزاد الميل
الاعظم على تمام اعظم الارتفاعات ان وجد او ينقص من تمام اصغر الارتفاعات او يجمع
تماماهما وينصف الحاصل في الوجه الاخير ليحصل في الوجوه الثلثة عرض البلد او ينقص الميل الاعظم من
اعظم الارتفاعات او يزاد على اصغرها ليحصل تمام عرض البلد وفي القسم الثالث يزاد الميل الاعظم
على تمام اصغر ارتفاعات المنقلب الكائن في جهة القطب الظاهر ويؤخذ تمام الحاصل لانه نصف الدور
او يزاد الميل الاعظم على تمام اعظم الارتفاعات ليحصل عرض البلد او ينقص الميل الاعظم من
اعظم الارتفاعات او ينقص صغرى ارتفاعات المنقلب الكائن من اعظمها وينصف الباقي في الوجهين
او من الميل الاعظم يبقى في الوجوه الثلثة عرض البلد فان لم يبق شيء في الوجه الاول ولا يكون
للمنقلب ارتفاع اصغر في الوجهين الاخيرين فالعرض تسعون والوجه العام الذي يتاتى
في كل يوم هو ان يزاد ميل درجة الشمس على غاية ارتفاعها ان كان الميل في جهة القطب
الخفي وكان غاية الارتفاع في خلافها والا فينقص منها ويؤخذ الفضل بين الحاصل وبين
الربع ليحصل عرض البلد والوجه الذي لا يحتاج الى معرفة الميل هو ان يجمع اعظم ارتفاعات
كوكب ابدي الظهور مع اصغرها وينصف المجموع ليحصل عرض البلد ان لم يكن مداره مقاطعا
لاول السموت وان كان مقاطعا له ينقص الاصغر من الاعظم وينصف الباقي ليحصل تمام
عرض البلد والبرهان على هذه الوجوه يظهر بادنى تامل خصوصا اذا لوحظ ما قدمناه في قسم
الميل الاعظم فتذكر ودائرة المشرق والمغرب وهي الثالثة من العظام سميت بها لمرورها
بهما وهي المارة بقطبي الافق وقطبي نصف النهار وفي عرض تسعين لما تعين نصف النهار
لم يتعين تلك ايضا وفي افق الاستواء ينطبق على المعدل المدارات توازيها واما في الافق
المائل فالمدار الذي بعده اقل من عرض البلد يقطعها فوق الافق ان كان في جهة عرض البلد
والا فتحته والذي بعده مساو يماسها على سمت الراس في الاول ويسمى مدار ذلك البلد و
على سمت القدم في الثاني والذي بعده اكثر لا يقطعها ولا يماسها وقد انها ايضا بملاحظة السفليات

وان لم يوجد لاعظم الارتفاعات
تمام فالعرض مساوي الميل الكلي

دائرة المشرق والمغرب

ويكون قطباها نقطتي تقاطع الافق ونصف النهار لمرورها بقطبيهما فمرورها باقطابهما
يسميان نقطتي الشمال والجنوب لوقوعهما فيما بين الجهتين وهما لا يختلف حالهما عن الجهة
المنسوبة اليهما في جميع الارض الا في عرض تسعين بخلاف نقطتي المشرق والمغرب فانهما اضافيان
فان مشرق كل نقطة على كرة الارض هو مغرب النقطة المقاطرة لها ويسمى هذه الدائرة ايضا
كما انها تسمى دائرة المشرق والمغرب دائرة اول السموت والدائرة التي هي السمت لها لان السمت
مبتداء منها ويكون الكوكب عديم السمت اذا كان عليها وذلك اذا اخذ ابتداء السمت من نقطتي
المشرق والمغرب كما هو المشهور فان اخذ من نقطتي الشمال والجنوب على ما ذهب اليه البعض
كان المسمى بهذا الاسم هو دائرة نصف النهار ويسمى سمت السمت في بحث دائرة الارتفاع
ان شاء الله تعالى وهذه الدوائر الثلث الافق ونصف النهار واول السموت تقسم الفلك
اي سطحه بثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع الدوائر اربعة ظاهرة واربعة
خفية فان الافق دائرة نصف النهار متقاطعان واول السموت لما مرت باقطابهما انقسم
كل منهما باربعة اقسام متساوية بالتقاطع من ثانية الاكر ولهذا انقسمت اول السموت بالافق
ونصف النهار باربعة اقسام متساوية فحصلت مثلثات ثمانية رؤس اربعة منها سمت
الراس ورؤس اربعة اخرى سمت القدم وقواعد الجميع ارباع الافق ولان ارباع هذه
المثلثات متساوية وزواياها قوائم تكون سطوحها ايضا كذلك كما يظهر بتوهم التطبيق ودائرة
وسط سماء الرؤية وهي التاسعة من العظام وهي المارة بقطبي فلك البروج وبقطبي الافق
فيكون بملاحظة السفليات وهما تمران ايضا بقطبيها اعني نقطتي الطالع والغارب
وانما سميت بذلك لمرورها بوسط فلك البروج الذي يسمى سماء الرؤية واطلقها بسبب
كثرة الكواكب المرئية فيه ولا يخفى ان قطب فلك البروج اذا كان على سمت الراس يصدق
التعريف على دوائر غير متناهية وليس دائرة وسط سماء الرؤية الا دائرة نصف النهار
في غيره من الاحوال وتنصف النصفين الظاهر والخفي من فلك البروج اي منطقته لا يثبت في الثاني

دائرة وسط سماء الرؤية

جزء ثانية اكثرها وذو سيوس منهما العظيمة المارة باقطاب الدائرتين المتقاطعتين منصف
كل قطعة منهما واما دائرة نصف النهار فينقسم منطقة البروج كذلك اذا كان قطب البروج على
نصف النهار لوقوع منطبق المارة بالاقطاب الاربعة ونصف النهار اذا على الافق فان
الافق لما مرت بقطبي البروج ونصف النهار يصير منطقة البروج ارباعا الا مر وليس مخصوصا بالحركة
الاوسط على ما يفهم من كلام المحقق الشريف فيكون في الصورتين ما بين الاوتاد الاربعة ارباع
الدور ويسمى الاوتاد قائمة كذا قاله الشارح لكن المذكور في كتب اهل الاحكام ان جزء وتد العاشر
ان كان من برج هو عاشر برج الطالع يسمى الاوتاد قائمة سواء كان ما بين الاوتاد ارباعا
ام لا ويسمى دائرة عرض اقليم الرؤية لما يجيء ودائرة وسط سماء الطالع ودائرة انحراف
منطقة البروج على الافق وسماها صاحب المواقف دائرة السمت والقوس الواقعة منها من
قطب فلك البروج ودائرة الافق من جانب الاقرب منه وهي ارتفاع قطب البروج والخطاط
قطب الخفي او بين قطب الافق ومنطقة البروج من ذلك الجانب ايضا هي عرض اقليم الرؤية شبها
بالقوس الواقعة بين قطب الافق والمعدل التي هي عرض البلد وبالحقيقة هي قوس من تلك
الدائرة بين سمت الراس ومنطقة البروج من جانب الاقرب منه لكنها لما كانت مساوية
للقوس التي منها بين سمت القدم ومنطقة البروج وارتفاع قطب البروج والخطاطه سمي
كل منهما عرض اقليم الرؤية كما مر في عرض البلد وهذا العرض يسمى العرض الحكمي قد يكون من نصف
النهار وذلك عند موافاة قطب البروج اليه ويكون بقدر فضل ما بين عرض البلد والميل الاعظم
ان كان الاول على نصف النهار المنقلب الصيفي وبقدر مجموعهما ان كان الاول على المنقلب الشتوي
كذا في النهاية وهو غير شامل لجميع الافاق اذ في الافق الذي عرضه اكثر من تمام الميل الاعظم واقل
من الربع يكون المنقلب الصيفي على نصف النهار ارتفاعان وعند كونه في الارتفاع الاعلى الحكم
ما ذكره واما اذا كان في الارتفاع الاسفل فيكون هذا العرض بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام
الميل الكلي وايضا اذا وافى قطب البروج الى سمت الراس لا يكون شي من المنقلبين ظاهرا بل يكون

احدهما على نقطة الشمال والاخر على نقطة الجنوب وح لا يقال لهذا العرض انه شمالي او جنوبي في الصور الاخرى شمالي ان كان قطب البروج الظاهر في شمال اول السموت والا فجنوبي واذا كان على الافق فلا عرض ولان هذا العرض لا يثبت على حالة فمعرفته في اي وقت يحتاج اليه الكتاب. وله وجوه متعددة اسهلها ان يحصل غاية ارتفاع جزء العاشر من ميله بان ينقص ميله من تمام عرض البلدان كان الميل في خلاف جهة العرض ويزاد عليه ان كان في جهته فان زاد على الربع ينقص من نصف الدور ليحصل غاية ارتفاعه ويضرب جيبها في ستين ويقسم الحاصل على جيب بعد جزء العاشر من الطالع والغارب ايهما كان اقرب ليخرج جيب تمام العرض المط وبرهانه يطلب من كتب العمل المبرهنة ودائرة الارتفاع وهي عاشرة العظام سميت بذلك لان قوس الارتفاع يؤخذ منها وبالدائرة السمتية لما سياتي وهي التي تمر باي نقطة تفرض على الفلك اي على سطح الفلك الاعلى وبقطبي دائرة الافق اي بسمت الراس وسمت القدم فان كانت تلك النقطة على احدهما لزم ان يتعدد دائرة ارتفاعها فان كانت النقطة فوق الارض فما بينها وبين الافق من جانب الاقرب منه ارتفاعها وان كانت تحتها فهو اي ما بينها وبين الافق كذلك انحطاطها وان كانت على الافق فلا ارتفاع لها ولا انحطاط والارتفاع والانحطاط في الحقيقة هو بعد تلك النقطة عن الافق وذلك البعد هو خط مستقيم في سطح دائرة الارتفاع يصل بين تلك النقطة ومحيط الافق ان كان المراد بدائرة الافق محيطها او عمود يخرج من تلك النقطة على سطح الافق ان كان المراد سطحها وهذا ارتفاع النقطة وانحطاطها واما ارتفاع مركز الكوكب وانحطاطه فهو خط مستقيم خارج من مركز الكوكب اما واصل الى محيط الافق في سطح دائرة الارتفاع او عمود على سطح الافق لكن القوم اصطلحوا على اخذ الارتفاع والانحطاط من الخطوط المفروضة على سطح الفلك الاعلى ولا يمكن فرض الخط المستقيم على سطحه فلم يكن في سطحه قوس يصل بين تلك النقطة والافق اقصر من قوس الارتفاع والانحطاط كما ذكرنا في بحث دائرة الميل فلذلك فاسمها اهل الصناعة مقام البعد ثم ان الارتفاع الشرقي قد يخص باسم

دائرة الارتفاع

بالحقيقة اعلم

الارتفاع

الارتفاع ويسمى الغربي في انحطاطا وهذا اصطلاح آخر مذكور في كثير من كتب هذا الفن وقد اورد المعه الكلام على هذا الاصطلاح في الباب الثاني كامر وكذا صاحب المواقف حيث سمي القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين الافق والكوكب الذي فوق الارض من جانب المشرق ارتفاعه ومن جانب المغرب انحطاطه فلا يرد تخطئة المحقق الشريف شرحه والقاضي الرومي في شرح الملخص عليه وما بين هذه الدائرة ودائرة اول السموت من دائرة الافق سمتها اي تلك النقطة اعلم ان مقياس الظل المستوى لما كان قائما على سطح الافق على قوائم كسطح دائرة الارتفاع وهي مارة بسهم المقياس بمركز الشمس فالضوء يكون الظل المستوى دائما على الفصل المشترك بين دائرتي الارتفاع والافق بحيث لو اخرج هذا الظل على الاستقامة من الجهتين انتهى الى تقاطعي محيطي دائرتي الارتفاع والافق ولهذا سميت بالسمت لان الظل على سمت الظل يتقاطع السمت والخط الواصل بينهما بخط السمت والتسمية بذلك في غير مالزظل انما هي على سبيل التشبيه ونحن نخص في هذا المبحث التقاطع الاقرب منهما الى النقطة المطلوب ارتفاعها باسم النقطة السمتية فان كان الارتفاع شرقيا فالنقطة السمتية هي التقاطع الاقرب الى نقطة المشرق وان كان غربيا فالتقاطع الآخر كان غاية الارتفاع فنقطة الشمال ان كان الكوكب في شمال اول السموت والا فنقطة الجنوب وان كان على سمت الراس فاحدى نقطتي المشرق او المغرب والقوس الواقعة من دائرة الافق بين النقطة السمتية وبين نقطة المشرق او المغرب من جانب الاقرب منه هي سمت الارتفاع ثم نقول ان كان النقطة المطلوب ارتفاعها على قطب المعدل فدائرة ارتفاعها دائما منطبقة على نصف النهار والنقطة السمتية على نقطة الشمال في الآفاق الشمالية وعلى نقطة الجنوب في الآفاق الجنوبية وان لم يكن كذلك فان كان مدارها هو المعدل ففي خط الاستواء دائرة ارتفاعها تنطبق على المعدل والنقطة السمتية قبل نصف النهار منطبقة على نقطة المشرق وبعده على نقطة المغرب وان لم يكن المدار هو المعدل او كان ولم يكن الافق استوائيا

مر هذا العذر سابقا في كتبه والسلم

فان لم يكن القسم الظاهر من المدار اعظم من النصف فعند الطلوع يكون النقطة السمتية قريبة
من نقطة المشرق او منطبقة عليها وبعده يتباعد عنها الى نصف النهار فينطبق في الافاق
الشمالية على نقطة الجنوب وفي الجنوبية على نقطة الشمال وبعده يتقارب الى نقطة المغرب الى
ان يصير عند الغروب قريبة من نقطة المغرب او منطبقة عليها مثل ما كانت عند الطلوع
بالنسبة الى نقطة المشرق وان كان القسم الظاهر منه اعظم من النصف او كان المدار ابدي
الظهور فاما ان يكون قاطعا لاول السموت او مماسا له اولا هذا ولا ذاك فعند الصعود من الافق
او من الارتفاع الاصغر يكون النقطة السمتية بعيدة عن نقطة المشرق وبعده يتقارب اليها
شيئا فشيئا الى الصورة الاولى فالى ان ينطبق دائرة الارتفاع على اول السموت والنقطة
السمتية على نقطة المشرق ثم يتباعد عنها ويتقارب الى نقطة الجنوب في الافاق الشمالية والى
نقطة الشمال في الافاق الجنوبية الى ان ينطبق دائرة الارتفاع على نصف النهار والنقطة
السمتية على احدى نقطتي الشمال والجنوب وبعده يتقارب الى نقطة المغرب الى ان ينطبق
دائرة الارتفاع على نصف النهار والنقطة السمتية على احدى نقطتي الشمال والجنوب وبعده
يتقارب الى نقطة المغرب الى ان ينطبق دائرة الارتفاع ثانيا على اول السموت والنقطة
السمتية على نقطة المغرب وبعد المجاوزة عن اول السموت يتباعد عن نقطة المغرب الى زمان
الوصول الى الافق او الارتفاع الاصغر ويصير نسبة النقطة السمتية الى نقطة المغرب
كنسبتها عند الصعود من الافق او الارتفاع الاصغر الى نقطة المشرق والى الصورة الثانية
فالى ان ينطبق دائرة الارتفاع على اول السموت والنقطة السمتية على نقطة المشرق ويبلغ
الكوكب سمت الراس وصار النقطة السمتية نقطة المغرب وفيه اذا الكوكب لا يتجاوز عن اول
السموت فاذا زال الكوكب عن سمت الراس يتباعد النقطة السمتية عن نقطة المغرب الى زمان
الوصول الى الافق او الى الارتفاع الاصغر وصارت نسبتها الى نقطة المغرب كما كانت اولا
الى نقطة المشرق والى الصورة الثالثة فالى ان يماس دائرة الارتفاع المدار وبعده يتباعد

عن نقطة المشرق الى ان ينطبق دائرة الارتفاع على نصف النهار فينطبق النقطة السمتية
على نقطة الشمال في الافاق الشمالية وعلى نقطة الجنوب في الافاق الجنوبية ثم يتقارب الى
نقطة المغرب الى ان يماس المدار دائرة الارتفاع ثانيا وبعده يتباعد عن نقطة المغرب الى زمان
الوصول الى الافق او الارتفاع الاصغر ويصير بعدها عن نقطة المغرب كبعدها عن نقطة المشرق
وقت الصعود من الافق او الارتفاع الاصغر والفطن اذا اتقن ما ذكرناه لا يخفى عليه معرفة كيفية
انتقال نقطة سمت الانحطاط والامر في ازدياد السمت وانتقاصه مطلقا سواء اخذ مبداء
السمت نقطتا المشرق والمغرب كما هو المشهور او نقطة الشمال والجنوب كما هو مذهب البعض
وعرض تسمية مستثنى من هذه الاحكام لعدم تعين نقطتي المشرق والمغرب ونقطتي الشمال
والجنوب هناك بهذا ينبغي ان ينفصل بهذا المقام فنقول السمت شرقي شمالي ومنه شرقي
جنوبي وكذلك غربي شمالي وغربي جنوبي قد تقدم ان الافق ينقسم بنقطتي الشمال
والجنوب وبنقطتي المشرق والمغرب ارباعا فالربع الذي بين نقطتي الشمال والمشرق
شرقي شمالي ومقابله غربي جنوبي والذي بين نقطتي الجنوب والمشرق شرقي جنوبي ومقابله
غربي شمالي ففي خط الاستواء ان كان المدار المعدل فلا سمت له وان كان المدار شماليا
فالسمت شمالي وجنوبيا فهو جنوبي وفي الافق المائل ان لم يكن القسم الظاهر من المدار اعظم من
النصف فالسمت في خلاف جهة عرض البلد وان كان اعظم من النصف او كان المدار ابدي
الظهور فاما ان لا يقطع المدار اول السموت فالسمت في جهة عرض البلد دائما او يقطعه
فمن الصعود من الافق او الارتفاع الاصغر الى الوصول الى اول السموت وبعد المجاوزة
عنه ثانيا الى الوصول الى الافق او الارتفاع الاصغر يكون السمت في جهة عرض البلد وبعد
المجاوزة عنه اولا الى الوصول اليه ثانيا يكون السمت في خلاف جهة وحكم القسم الخفي من المدار
والمدار الابدي الخفاء على عكس هذا فالحاصل ان النقطة المطالع ارتفاعها او انحطاطها ان
كانت في شمال اول السموت فالسمت شمالي وان كانت في جنوبها فالسمت جنوبي وان

كان الارتفاع او الانحطاط شرقيا فالسمت شرقي وان كان غربيا فهو غربي وهي تتحد بدائرة
نصف النهار اذا كان الكوكب في منتصف زمان ظهوره او خفائه الاوسط ان تمال وهي
تتحد بدائرة نصف النهار اذا كان الكوكب عليها ولم يكن على قطب الافق ليتناول ما اذا كان
الكوكب ابدي الظهور او الخفا اذ لا معنى ح لانتصاف زمان الظهور او الخفاء وليخرج ما اذا
كان على مدار مار بقطب الافق فان هذا المدار في خط الاستواء هو المعدل ودائرة الارتفاع
متحدة بها ما دام الكوكب عليها وفي الافق المائل مماس لاول السموت على سمت الراس
ان كان في جهة القطب الظاهر او سمت القدم ان كان في جهة القطب الخفي اذا وصل
الكوكب الى احدهما يتحد دائرة الارتفاع باول السموت كما مر وان امكن اعتبار اتحادها
بنصف النهار لكن فيه بعد اذ الكوكب على هذا التقدير يكون في احد جانبي اول السموت وقبل
الوصول الى اول السموت يتقارب دائرة ارتفاعه لحظة فلحظة من اول السموت فاذا بلغ الى
اول السموت وانطبقت عليه فلا معنى لانتقالها وانطباقها على نصف النهار دفعة وفي غير
هذه الصورة يتحد بنصف النهار كلما بلغ الكوكب اليها فظهر بما ذكرنا ان ما ذكره المحقق الشريف
من انها تتحد ان في دورة مرتين وح يكون سمته ربعا ليس على اطلاقه وبدائرة اول السموت
اذا كان عديم السمت فان الكوكب انما يكون عديم السمت اذا كان على اول السموت وبدائرة
وسط سماء الرؤية اذا كان على تربيع الطالع اي كون ما بين درجة تقويمه ودرجة الطالع ربع
الدور واذا اتحدت منطقة البروج بالافق اتحدت وسط سماء الرؤية بنصف النهار كما ذكرنا
فيما تقدم فالكوكب اذا كان عليها اتحدت دائرة ارتفاعها بوسط سماء الرؤية ايضا وليس على
تربيع الطالع الان يعتبر ان الطالع هو نقطة الاعتدال ثم ان دائرة الارتفاع يتحد بدائرة
الوضع في هذه الصورة وبدائرة الميل في عرض تسعين وبمنطقة البروج اذا مرت بسمت
الراس وكان الكوكب عديم العرض وبمعدل النهار في خط الاستواء اذا كان عليها وبالمار
بالاقطاب الاربعة اذا كان على احد المنقلبين وكان قطب البروج على نصف النهار وهذه

الدوائر الخمس التي بملاحظة السفليات وحدتها نوعية وتتكثر بالاشخاص لان سمت راس
كل مسكن يخالف سمت رؤس سائره فيتعدد الافاق بحسب هذا الاختلاف فيختلف بحسبه
كل من نصف النهار واول السموت ودائرتي وسط سماء الرؤية والارتفاع لانها مرسومة
فيما ان تمر بقطبي الافق كذا افاده الشارح والمحقق الشريف وفيه ان كل موضعين متساويين
لهما افق واحد فلا يختلف تلك الدوائر بحسب اختلاف سمت الراس ان المواضع
المتفقة الطول لجميعها نصف نهار واحد وكذا المواضع العديمة العرض لها اول سموت
واحد ثم ان دائرة وسط السماء يختلف في بقعة واحدة بحسب اختلاف ارتفاعات قطب
البروج لحظة فلحظة وكذا يختلف دائرة الارتفاع بحسب اختلاف ارتفاعات الكوكب لحظة
فلحظة اختلافا اكثريا لا دائما على ما قيل اذ تتحد دائرة الارتفاع في خط الاستواء اذا كان الكوكب
على المعدل مع اختلاف الارتفاعات وايضا دائرة وسط سماء الرؤية لا تختلف في عرض تسعين
كما لا يخفى فهذه هي المشهورة من العظام عند اهل هذا الفن ولاهل العمل عظيمة اخرى مشهورة
عندهم يسمونها الافق الحادث وهي عظيمة تمر بنقطتي الشمال والجنوب وبمركز الكوكب او الجزء
المفروض ونصفها المتحد بافق البلد الذي يمر بالكوكب او الجزء يسمى النصف الشرقي
الاخر النصف الغربي فان كان على نصف النهار فلا عرض لافقه الحادث وان كان على نصف
الافق الشرقي فافقه الحادث افق البلد وان كان على نصفه الغربي فافقه الحادث افق عرضه
في خلاف جهة عرض البلد مثله والقوس الواقعة من اول السموت بين الافق الحادث ونصف
النهار من الجانب الاقرب يسمى ميل الافق الحادث والتي منه بينه وبين افق البلد من الجانب الاقرب
ارتفاع الافق الحادث والعظيمة المارة بقطبي المعدل وقطبي الافق الحادث هي نصف نهار
الافق الحادث والقوس الواقعة منها بين قطبي المعدل والافق الحادث من الجانب الاقرب هي
عرض الافق الحادث ولما لم يكن في هذا الفن حاجة الى العالم يتعرض لها المص والله اعلم

الفصل الرابع في الاوضاع التي تحدث بسبب اكثر الاولين واحوال الكواكب الثابتة

يريد بالاوضاع الحادثة بسبب الحركتين سواء اوضاع الثوابت بالنسبة الى الآفاق من كونها ذا
طلوع وغروب وغيره وكيفية كونها على الدائرات الوضعية والهيئية وازدياد الميول واستقامة
اقبال نقطة الاعتدال وادبارها فان لها نسبة ما الى الحركة الثانية وباحوال الكواكب الثابتة
معرفة اقدارها والصور الحاصلة منها واعدادها وغيره ذلك الميل الكلي الموجود بالارصاد القديمة
والحادثة ليس شيئا واحدا لان ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون فان المحققين منهم
وجدوه ثلثة وعشرين جزءا وكسرا لكن وجد بطلميوس وابرخس وغيرهما من القدماء ذلك الكسر احدى
وخمسين دقيقة وعشرين ثانية وبعض المتأخرين بارصاد المامون وكذا ابنو موسى برصدهم
ببغداد وجدوه خمسا وثلثين دقيقة وابو محمود الخجندي وجده في ايام فخر الدولة بالسدس الفخري
الذي لم يستعمله احد قبله اثنين وثلثين دقيقة وثلث وثلثين ثانية وقد يظن ان ما وجده من هو
احدث زمانا كان اقل مما وجده من هو اقدم زمانا فانه وجد بارصاد المامون ورصد بني موسى
اقل مما وجده بطلميوس ووجده بعد ذلك ابو الحسين ابن الصوفي بشيراز ومحمد بن جابر البتاني
بالرقة وابو الوفاء البوزجاني وابو حامد الصغاني كلاهما ببغداد وابو جعفر الخازن وابو الفضل
الهروي كلاهما بالري اقل مما وجده زمان المامون وبني موسى وابو محمود الخجندي بعدهم وجده
اقل مما وجده هؤلاء فظن ان قول ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون ليس بخطاء فقولهم وقد ظن
على ما توهم وفي ذكر الظن اشارة الى ضعفه فان بطلميوس وجده موافقا لما وجده ابرخس قبله
بمائتين وخمس وثمانين سنة فارسية مع ان الاكثر ما وجده لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا يعني ان
مقاديرها وجدوه من الميل مختلفة واكثر تلك المقادير وهو ما وجده بطلميوس وغيره من القدماء لم يبلغ
اربعة وعشرين جزءا وهذا يخالف ما زعم بعضهم ان حكماء الهند وجدوه اربعة وعشرين جزءا تاما
حتى قيل ان اقليدس استخرج في الشكل الاخير من رابعة الاصول ضلع ذي خمسة عشر ضلعا في الدائرة
لمعرفة قدر الميل الاعظم المحتاج اليه في صنعة بعض آلات القياس فان نسبة اربعة وعشرين الى
الدور كنسبة واحد الى خمسة عشر وكانه لم يعتبر هذا الزعم لانه لم يثبت بنقل صحيح ويحتمل ان يكون مبني

كلام

كلام المص ان ما وجدوا باكثر الارصاد لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا فيكون فيه اشارة لهذا
الزعم لكن يأبى عن هذا الاحتمال قوله واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء ونصف
عشر جزء وان شئت قلت وربع وثلثة اعشاره وهو ثلث وثمن دقيقة كما وجده الخجندي
تقريبا لكن المص وجده بعد تاليف هذا الكتاب بالرصد الذي تولاه بمراغة ثلثة وعشرين جزءا
ونصف جزء والمولى المحقق غياث الدين جمشيد الكاشي وجده برصد سمرقند زائدا على ما وجده
المص بسبع عشرة ثانية والجمهور على انه ثلثة وعشرون جزءا وثلث وربع جزء اي خمس وثلثون
دقيقة كما وجد بارصاد المامون ورصد بني موسى فلهذا الاختلاف زعم بعضهم كالزرقالي
وغيره من المتأخرين ان منطقة البروج يتحرك في العرض فيقرب من معدل النهار لا يقال انه لو كان
كذلك لكان تناقص الميل على نظام وليس كذلك فانه وجده في ايام المامون انقص مما وجده
بطلميوس بسدس جزء وعشر تقريبا وموافقا لما وجده الخازني مع ان ارصاد المامونية
كان موخرة عن رصد بطلميوس بستمائة وتسعين سنة رومية ومتقدمة على رصد الخازني
بمائتي سنة فارسية تقريبا فالظاهر ان هذا الاختلاف بسبب اختلاف آلات الرصد في صنعتها
ومقدارها وقسمتها ونصبها لا بسبب تقارب المنطقتين لانا نقول يحتمل ان يكون عدم انتظام
بسبب اختلاف الآلات واصل الاختلاف بسبب التقارب واما ما ذكره الشارح الفاضل من
ان الاختلاف يمكن ان يكون بسبب عدم اتفاق وصول الشمس على نصف النهار حال
حلول الشمس احد الانقلابين ورصد الميل متوقف عليه ففيه نظر لان التفاوت بين ميل
الانقلاب وميل الدرجتين المحيطتين به لا يبلغ دقيقة كما يشهد به جدول الميل فكيف يترتب ذلك
الاختلاف المذكور فان كان هذا حقا فيجب ان يثبت فلكا تاسعا يحرك فلك البروج بهذه الحركة المفرزة
بمقدار ذلك الاختلاف اذ لو اثبت ما يحرك المعدل لاختلف خط الاستواء وعروض البلدان
كذا ذكره الشارحون وفيه انه يجوز الا يحس بذلك الاختلاف لقلته بناء على ما ذهب اليه الاكثرون
من القائلين بحركة الميل من انها لا تبلغ نصف درجة واما انه يستبعد ان لا يكون محركا التاسع محركا

(margin:) السنة الفارسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما بلا كسر والسنة الرومية زائدة عليها بربع يوم

(margin:) مع ان تعذيب هذا الاختلاف يمكن

للشمس كما ذكره العلامة في النهاية فهو استبعاد ويمكن ان يقال ان اثبات ذلك المحرك لفلك
البروج الذي لا يحركه فوقيتنا اصلا من اثباته للفلك الاعظم الذي لا محرك له عين نفس المتعلقة به
ثم القائلون بالحركة اتفقوا على ان المنطقة في حركتها لا ينطبق على المعدل بل يعود قبل الانطباق
الاول لكن المص اورد ههنا جميع الاحتمالات الممكنة وهي ثمانية تشحيذا للاذهان فقال ثم المنطقة
ان تحركت في العرض فيمكن ان يتم الدورة بحيث يحدث كل نقطة تفرض عليها سوى الاقطاب
دائرة موازية للمارة بالاقطاب الاربعة وهذا اول الاحتمالات ويمكن ان لا يتم الدورة بل يتحرك
الى غاية ما وتلك الغاية يمكن ان يكون بعد انطباقها على معدل النهار مرتين مرة عند وصول
المنقلب الصيفي الى نظيرته من المعدل ومرة عند وصوله الى نظيرة المنقلب الشتوي وهو ثانيها
او حال انطباقها ثانيا وهو ثالثها او فيما بين الانطباقين وذلك اما بعد دورتها وهو رابعها
او حال قطع النصف سواء بان يبلغ المنقلب الصيفي الى موضع كان عليه المنقلب الشتوي اولا وهو
وهو خامسها او قبله اي قبل قطع النصف وهو سادسها وان لم تصل الى ما بين الانطباقين
فاما ان تعود حال انطباقها الاول اي عند بلوغ المنقلب الصيفي الى نظيرته من المعدل وهو سابعها
او قبل ذلك وهو ثامنها الذي ذهب اليه القائلون بحركة الميل الاخر في العبارة ان يقال تلك
الغاية اما النصف او الاقل او الاكثر اما قبل الانطباق ثانيا او عنده او بعده وكذا الاقل اما
قبل الانطباق الاول او عنده او بعده فهذه ثمانية احتمالات وعلى التقديرات الخمسة الاول
تبادل نصفا سطح فلك البروج الشمالي والجنوبي المراد بهما الشمالي والجنوبي بالنسبة الى معدل
النهار ويمكن ان يراد بهما ذلك بالنسبة الى فلك البروج بان يفرض ثابتة على سطح الفلك الاطلس
غير متحركة بالحركة الوضعية والمراد بفلك البروج كرتها لا منطقتها والا فلا وجه لتخصيص تبادل
النصفين بالخمسة فان السادس ايضا يتبادل نصفا المنطقة ثم ان التبادل المذكور في الاول
مرتين بالتمام وفي الاخير من الخمسة مرة واحدة وفي البواقي متبادرة بالتمام ومرة بالبعض
وجه وكذا العود في الاوسط على ما كانت وفي البواقي على خلاف ما يتبعها من الاحكام في ظهور

بعض

بعض الكواكب الشمالية الابدية الظهور ابدية الخفاء وبالعكس وازدياد ايام النصف الذي
يتوسطه المنقلب الشتوي على لياليها وبالعكس في النصف الآخر وغير ذلك مما لا يحصى كثرة وفي
الثلثة الاوسط منها اي من الخمسة او من الثمانية ينطبق كل واحد من نصفي منطقة البروج على كل
واحد من نصفي معدل النهار اي النصف الشمالي من منطقة البروج ينطبق على النصف الشمالي
من المعدل وعلى النصف الجنوبي منه وكذا النصف الجنوبي من المنطقة ينطبق على كل منهما بخلاف
الاربعة الباقية من السبعة الاوسط حيث ينطبق النصف الشمالي من المنطقة على النصف الشمالي
من المعدل الجنوبي على الجنوبي فقط وعلى التقديرات الثلثة الباقية بعد الخمسة الاول لا يتبادل
غير البعض من السطح اي يصير بعض الشمالي من سطح كرة البروج جنوبيا وبعض الجنوبي منه
شماليا فقط وعلى التقديرات السبعة الاول ينطبق النصف من فلك البروج على النصف المحاذي
اياه من معدل النهار اي ينطبق النصف الشمالي على الشمالي والنصف الجنوبي على الجنوبي
وهذا الحكم في الثلثة الاوسط قد علم مما تقدم فالاولى تخصيصه تقييد فقط بالاربعة الباقية
من السبعة وعند كل انطباق يتساوى الليل والنهار في جميع البقاع سوى عرض تسعين
اذ مدار الشمس يكون ح هو المعدل وهو منصف بالافق في غير عرض تسعين واما فيه فيدوم
النهار على الليل بدة يحط الشمس فيها بحركة الميل على الافق ويبطل فصول السنة ويكون
زمان السنة كلها كزمان اول الربيع او الخريف على تقدير عدم الانطباق ويلزم ايضا ان يكون
ارتفاعات الشمس في جميع السنة بمقدار واحد هو الربع في خط الاستواء وتمام عرض البلد في
الآفاق المائلة وكذا يستمر الحال الى ان يفترق المنطقتان بما يحس به وذلك لا يكون الا في
زمان طويل على التقدير الثامن لا يكون ذلك المذكور من تبادل النصفين بالكل والانطباق في
تساوي الملوين وبطلان الفصول وانت خبير بان العود لو كان قبل الانطباق بدرجة
مثلا يلزم بطلان الفصول ايضا فان هذا القدر مما لا يحس به كان الانطباق الحقيقي لا
يكون الا في آن ومع ذلك حكم فيه ببطلان الفصول بناء على ان القرب الى الانطباق كالانطباق

بحسب الحس الا ان الارتفاعات اي ارتفاعات الشمس في نصف النهار ومقادير الايام
والليالي لاجزاء باعيانها من فلك البروج تزيد وتنقص في بقعة بعينها من الافاق المائلة فان
ثاوذوسيوس بين في العشرين من ثانية الاكر لا في الثاني عشر منها كما وقع في عبارة الشارح الفاضل
ان الاقسام الظاهرة من المدارات الواقعة في جهة القطب الظاهر ما كان منها اقرب الى القطب الظاهر
اعظم مما كان ابعد فكلما يتقارب جزء من اجزاء النصف الشمالي يتناقص قوس نهارها ويتزايد
قوس ليلها وينعكس الامر في اجزاء النصف الجنوبي وفي التباعد يتعاكس الامران وهذا في
الافاق الشمالية وفي الجنوبية منها ينعكس الامر باسرها وفي جميع الصور التقارب الى سمت الراس
موجب لازدياد الارتفاع والتباعد عنه موجب لانتقاصه وخصص اختلاف الارتفاعات
واللوين بالاحتمال الثالث من شموله لجميع الاحتمالات لان الكل منها مسندة اشد منه دونه ثم
لا يخفى ان حركة الميل ظاهر فيما من عرف تفاوت الارتفاع كما في طرق معرفة الميل فلا اعتراض
عليه بلزوم اختلاف الارتفاعات غير موجبة الا ان يقال هذا بيان ما هو الواقع لا اعتراض عليه
او يقال ذكره توطئة لذكر اختلاف مقادير الايام والليالي لاستلزامه ذلك واعلم ان عبارة
المتن في النسخ القديمة وقعت هكذا وتلك الغاية يمكن ان يكون بعد انطباقهما على معدل النهار و
مقارنتهما اياه ويمكن ان يكون حال انطباقهما ويمكن ان يكون قبل انطباقهما وعلى التقدير الاول
يمكن تبادل نصفي فلك البروج بالتمام وعلى التقدير الثاني يمكن ذلك في البعض وعلى التقدير الثالث لا يمكن
ذلك الا ان النهار والليل يصيران متساويين عند الانطباق في جميع الاحوال ويبطل فصول السنة وعلى
التقدير الرابع لا يكون ذلك الا ان الارتفاعات ومقادير الايام والليالي تزيد وتنقص في بقعة بعينها
ولما كانت هذه النسخة غير شاملة لجميع الاقسام اذ ظاهرها ان المراد بالانطباق هو الانطباق الاول
وكان تبادل النصفين بالتمام غير مختص بالاول اعني تتميم الدورة وبالبعض غير مختص بالثاني كما صرح
به غير المصنف حين كان ببغداد هذه العبارة الى العبارة التي شرحناها اولا وايضا وقع الاختلاف
في مقدار الحركة الثانية اي حركة الفلك الثامن وذلك ان القدماء كابرخس وبطليوس وغيرهما وجدوها

ويحرك الفلك [illegible] تتم الدورة في [illegible]

ينقطع

ينقطع جزءا واحدا في كل مائة سنة شمسية فيتحرك في كل سنة ستا وثلثين ثانية ويتم الدورة في
ستة وثلثين الف سنة والمحدثون كالراصدين في زمن المامون وجدوه يقطع في كل ست
وستين سنة شمسية كل سنة اربعا وخمسين ثانية ونصفا تقريبا ويتم الدورة في ثلثة وعشرين
الفا وسبعمائة وستين سنة وقوم من محققيهم اي محققي المحدثين كابن الاعلم والحاكمي وغيرهما وجدوه
يقطع جزءا واحدا في كل سبعين سنة كل سنة احدى وخمسين ثانية وثلثا وخمسا فيتم الدورة في خمسة
وعشرين الفا ومائتي سنة وقد وجدها المصنف بالرصد الجديد ايضا كذلك لكن ذكر الحكيم محيي الدين المغربي
من حاضري ذلك الرصد انه رصد عدة من الكواكب بالرصد الجديد فوجدها كما وجدت بارصاد المامون وقد وقع
في المواقف انها يتم الدورة في ثلثين الف سنة فعلى هذا تقطع جزءا واحدا في ثلث وثمانين سنة
وثلث سنة ونقل عن الزرقالي من المتاخرين انه وجدها يقطع جزءا واحدا في كل مائتين وتسع
وتسعين سنة شمسية كل سنة اثنتي عشرة ثانية فيتم الدورة في مائة وسبعة آلاف وستمائة واربعين
سنة وقد زعم بعض اهل الطلسمات الطلسم بفتح الطاء وكسر اللام المخففة وقيل بكسر الطاء واللام
المشددة هو الخارق الذي مبدؤه القوى السماوية الفعالة المزوجة بالقوابل الارضية المنفعلة
ليحدث به الامور الغريبة فان لحدوث الكائنات العنصرية التي اسبابها القوى السماوية
شرائط مخصوصة بها يتم استعداد القابل فمن عرف احوال الفاعل والقابل وقدر على الجمع بينهما
عرف ظهور آثار مخصوصة ان للفلك اقبالا وادبارا غاية كل واحد منهما ثمانية اجزاء اي يتحرك
ارباع منطقة البروج عن محاذاة ارباع المعدل مدبرة من اول الحمل الى ثمان درجات من الحوت
ومقبلة الى اوله وقيل مدبرة من اول الحمل الى اربع درجات من الحوت ومقبلة الى اربع درجات
من الحمل وقيل مقبلة من اول الحمل الى ثمان درجات منه ومدبرة الى اوله ويتم غاية كل واحد
منهما في ستمائة واربعين سنة فيقطع في كل ثمانين سنة من زمان الاقبال او الادبار جزءا
واحدا كذا قال الشارحون وهو مبني على ان تلك الحركة تكون متشابهة وحكي ان بعض القائلين
بذلك صرح بانها ليست متشابهة فنسخ ذلك بعض اهل هذا العلم فظن ان تلك الحركة الثانية

تبطي بسبب الادبار اذ تكون الحركة الثانية ح بقدر التفاضل بين حركة الثامن وفلك الحركة
انتقال النقطة الربيعية التي هي المبدأ من موضعها الى خلاف التوالي القائلون بحركة الاقبال
والادبار يسمون اول الحمل من المعدل المبدأ الطبيعي واول الحمل من المنطقة المبدأ الذاتي والنقطة
الربيعية هو المبدأ الطبيعي وهو غير منتقل بل المنتقل المبدأ الذاتي لكن المعهم سمي المبدأ الذاتي
نقطة ربيعية تجوزا وتسرع بسبب الاقبال اذ تكون الحركة الثانية ح بقدر مجموع الحركتين وانتقالها
من موضعها الى التوالي اي انتقال النقطة الربيعية من الموضع الذي انتقلت اليه الى التوالي فعلى هذا لا
يكون الاختلاف بين الحركات الثانية بحسب الارصاد بسبب اختلال الآلات وممن قال
بالاقبال والادبار الزرقالي لكنه قال يتقبل المبدأ الذاتي الى عشر درجات من الحمل ثم يدبر
منه الى اوله ومنه الى عشر درجات من الحوت ويقبل منه الى اول الحمل فيكون كل من درجات
الاقبال والادبار عشرين ويتم حركة كل منهما في قريب من الفي سنة وكل من ما بين الحركتين على
زعمه غير متشابهة بل كلما قرب الى المبدأ الطبيعي كانت الحركة اسرع وكان المبدآن متطابقين
قبل الهجرة باربعين سنة وفي هذا الزمان المبدأ متقبل وقد استوفى في بعض تصانيفه طرق
معرفتها فمن اراد ذلك فليراجع اليه وذلك ايضا ان كان كما ظنوا الحوج الى محرك آخر غير ما
من محرك الميل لان هذه الحركة اما شرقية او غربية وحركة الميل شمالية او جنوبية وفيه قولان
كان كما ظنوا اشارة الى ضعفه لان حركة الثوابت ان كانت اقل من تلك الحركة كما هو راي
بطليموس وجب ان ترى راجعة وقت الادبار وان كانت اكثر منها كما هو راي المحدثين
وجب ان يرى حركاتها الاقبالية ازيد من ضعف ما ترى الآن وان كانت مساوية لها
على ما هو المحتمل وجب ان لا يحس بحركاتها وقت الادبار وكل ذلك مما يكذبه الارصاد وذهب بعضهم
لا سيما ما حكي عن اهل الهند من ان حركة الميل ثمان درجات كحركة الاقبال والادبار لنا لا الاكتفا
بمحرك واحد لاختلافين اختلاف الميل زيادة ونقصانا واختلاف الحركة الثانية سرعة وبطوءا
بحرك فلك البروج دون الفلك الاعلى بحيث يكون متوسطا بينهما وقطباه على بعد اربع درج من قطبي

البروج لا على المارة بالاقطاب الاربعة كما ذكره العلامة وتبعه المحقق الشريف ولا متوسطا
بين قطبي المعدل والبروج كما ذكره الشارح الفاضل فانه لا يكون الامر كذلك بزعمهم الا في بعض
الاحوال كما سيجيء فان قلت منطقة البروج مفروضة في الفلك الاعلى فلا يتغير وضعها بتحرك
الوسطاني قلت هي حادثة من توهم منطقة الثامن او خارج الشمس في طبقة للعالم ومنطقة الثامن
يتحرك بالوسطاني ومنطقة خارج الشمس ابدا في سطح منطقة الثامن كما دل عليه الارصاد
فيتغير وضعها ضرورة فيتحرك كل نقطة منه اي من فلك البروج يعني منطقتها على سبيل الاستلزام
حول دائرة صغيرة متوهمة مساوية للتي ترسمها قطب البروج فان راس السرطان مثلا
لا قرب من المعدل تارة وبعد عنه اخرى وتقدم مرة وتأخر اخرى يرتسم منه تلك الصغيرة
وكذلك سائر النقاط وقد اوضحه بعض الفضلاء بان القوس التي بين اول السرطان
والقطب من المارة بالاقطاب خط له طرفان وقد رسمت احد طرفيها وهو القطب دائرة
صغيرة بحركة الوسطاني فلا بد ان يرسم من طرفها الآخر دائرة اخرى مثلها غايته ان الطرف
الاول لما كانت ثابتة غير متحركة بحركة فلك البروج كانت دائرتها حقيقية والطرف الآخر
لما كانت متحركة بحركتها كانت دائرتها موهومة واذا حصلت من راس السرطان دائرة
موهومة ينبغي ان يحصل من سائر اجزاء المنطقة دائرة كذلك كما لا يخفى وارتسام صغيرة حول
كل نقطة تفرض على منطقة البروج لا ينافي ارتسام دائرة موازية لمنطقة الوسطاني من
كل نقطة منها فان الاولى متوهمة والثانية حقيقية ولا تنافي بينهما وستقف على حقيقة
الحال عن قريب ان شاء الله فيكون من الحركة في احد نصفيها اي نصفي الصغيرة المذكورة
الاقبال ومن الحركة في النصف الآخر الادبار وهما النصفان اللذان يتحددان بنقطتين
بعد كل منهما عن تقاطعي تلك الصغيرة مع دائرة ميل تمر بقطب الوسطاني ربعا ومن الحركة
في منتصف احد النصفين الى منتصف النصف الآخر انتقاص الميل ومن الحركة في النصف
الآخر ازدياده وهما النصفان المتحددان بتقاطعيهما مع دائرة الميل المذكورة وليكن ليتضح

بذا الكلام اب حر معدل النهار على قطب ه و ا ح و ل منطقة الوسطاني على قطب ح
ودائرة م ط مار قطب البروج ولنفرضه على نقطة ط وتكون ب ر ه ط من المارة بالاقطاب
ووضع منطقة البروج ح يكون كارح على ان ح الاعتدال الربيعي آ الخريفي ور راس السرطان
فاذا تحرك الوسطاني تبدلت نقطة آ من الوسطاني دون المعدل وافترقت نقطة آ من
البروج عن نقطة آ من المعدل وسارت مع نقطة آ من الوسطاني غير منفرقة عنها فاذا تحرك
قطب البروج على التوالي ربع ط ه انتقل احد تقاطعي البروج والوسطاني من آ الى ل والتقاطع
الاخر من ح الى ع اي تحرك كل منهما ايضا ربع دور وانتقل احد تقاطعي البروج والمعدل وهو
الاعتدال الخريفي الى س والاخر الى ع نهايتي الاقبال وصار



وضع منطقة البروج كدائرة ل س ع ولا يمكن
ان يصل نقطة س الى نقطة ح حتى يكون قوس
اس ربع دور كما لان في مثلث اس ل
زاوية ل بمقدار غاية البعد بين منطقتي الوسطاني
والبروج وهي اربع درجات فيكون حادة وزاوية
س منفرجة لان تمامها اعني زاوية ع س ل
حادة بمقدار الميل الاعظم فيكون قوس آل ابدا اعظم من قوس اس بالبعد من اوسط
اكر ما لا اوس فبالضرورة يكون اول السرطان فيما بين اب وتخرج ه ق من المارة بالاقطاب
فيكون نقطة ق راس السرطان في هذا الوضع وق الميل الاعظم ثم اذا تحرك قطب البروج
ربع ه م ربع نقطة س الى آ مدبرا وع الى ح كذلك وصار وضع منطقة البروج كدائرة اف ح
فيكون ف منتصف ما بين العقدتين راس السرطان ثم اذا تحرك قطب البروج ربع م ح
انتقل احد تقاطعي البروج والمعدل من آ الى ش مدبرا والاخر من ح الى ص كذلك وصار وضع
منطقة البروج كدائرة ش ع ص فنخرج ح و ت ش من المارة بالاقطاب فيكون نقطة ت

راس السرطان ثم اذا تحرك قطب البروج ربع ح ط عادت الاوضاع كما كانت اولا وظهر ان
اول السرطان تحرك في الربع الاول من ر الى ق وفي الربع الثاني من ق الى ف وفي الثالث من ف
الى ت وفي الرابع من ت الى ر وتحصل قسي ر ق ق ف ف ت ت ر فيكون خلاف قرت
دائرة صغيرة ترسمها راس السرطان بحركة الوسطاني وكذلك سائر النقاط وهذا خلاصة ما
ذكروه في هذا المقام وانت خبير بانه لا يثبت بمجرد ما ذكروه ان المدار الحادث دائرة بل
نقول انه شكل اهليلجي وذلك ان خط ف ر ثمان درجات ومجموع قوسي ق ه ه ت الاثني
بمركز المدار اعظم من ف ر ولبيانه نخرج قوس ح ه من عظيمة فانه على ب ه ط المارة بالاقطاب
على قوائم فلان في مثلث ه ح ه زاوية ح قائمة يكون نسبة جيب ه ق تمام ه ه الى جيب
تمام ح ه كنسبة جيب تمام ه ح الى الجيب الاعظم اعني ستين ما الفرع الاول من الشكل المغني
وكان قوس ه ح كط ل على ان الميل الاعظم كج ل تمامها اعني ه ح ع ل جيبه نولد ضربنا
في جيب تمام ح ه اعني نو وهو نط نا وقسمنا الحاصل على ستين خرج نو كو وهو جيب ق
تمام ه ق بقاعدة الاربعة المتناسبة وقوسه ع ب تمامها اعني قوس ه ق نط لح
جيبه ح ط ولما كان ح ه ه ق ق ه زاويتا ق قائمتين يكون باصل الشكل المغني
نسبة الجيب الاعظم الى جيب زاوية ه كنسبة جيب ه ق الى جيب ق ه وكنسبة ه ر الى
جيب ق ه فضربنا جيب قوس ه ح في جيب ه ه ما بين قطبي البروج والوسطاني وهو
ح ما وقسمنا الحاصل وهو ح نو ل على جيب ه ق خرج با لط وهو جيب ق ه بقاعدة الاربعة
المتناسبة وقوسه ما ب فيكون ضعفها اعني مجموع قوسي ق ه ه ت اثنين وعشرين درجة
واربعا وعشرين دقيقة فالشكل المذكور اهليلجي لا دائرة وان اردنا ان نلزم الاقبال الادبار
بمقدار ثمان درجات ينبغي ان نفرض بعد ما بين قطبي البروج والوسطاني درجة وثلاثة
اخماس تقريبا وقد عرفنا ذلك بالاستقراء واما ما ذكره الشارح من انه اذا اريد ذلك وجب
ان نفرض بعد ما بين قطبي الوسطاني والبروج في الفرض بمقدار يكون نسبة الى ثمانية نسبة

بعدما بين قطبي الوسطاني والبروج في الفرض السابق الى ما حصل في ذلك الفرض من القطر الاكبر
اعني كنسبة اربع الى ثمانية وعشرين على ما ذكره ففيه بحث لانه انما يصح ذلك لو كان البعد
بين قطبي الوسطاني والمعدل في هذا الفرض كما في الفرض السابق ليلزم الاقبال والادبار
بمقدار ثماني درج وليس كذلك لان نسبتين نسبة د ه الى ه ط ونسبة ه ك الى ه ح
والثانية غير النسبة الاولى وابقى الثانية على حالها وحكم بان ينبغي ان يكون النسبة المذكور فيه ما قبل
ثم لا يخفى ان ما اخذناه القطر الاطول من مجموع قوسي ك ه ه ط بنى على المبالغة وكذا ما ذكره
العلامة في النهاية من انه القوس الواقعة من منطقة الوسطاني داخل الاهليلجي وكذا ما ذكره في
التحفة من انه قوس من صغيرة مماسة لمنطقة الوسطاني على نقطة يماس عليها طرف القطر الاصغر وانهم
في خلاف جهة ابتداء الحركة فالتحقيق انه قوس من عظيمة تمر بقطبي تقاطع المارة بالاقطاب
مع منطقة البروج في نهايتي الاقبال والادبار كما يظهر من الشكل المرسوم الا انه لما كان الحاصل
مقداره يحتاج الى حساب اكثر مما ذكرنا واخذنا القطر الاطول مع مسامحة وقد بين
الفاضل فساد هذا التخييل بانه لو فرض كوكب من الثوابت على نقطة من اجزاء منطقة البروج
وقد ذكرنا ان قطب البروج اذا تحرك دائما من الدور بحركة الوسطاني وذلك في مائة وستين سنة
على ما زعموا لزم ان يرى ذلك الكوكب على قوس ه ح ربع وكان ه ح احد عشر جزءا
وقد يكون قوس ح ع تسعة وسبعين جزءا تقريبا وهو قدر حركة ذلك الكوكب على الاعتدال
الربيعي في المدة المذكورة وهو خلاف ما دل عليه الارصاد وايضا اذا تحرك الوسطاني ربعا آخر يصير
الكوكب على نقطة ع من البروج الى نقطة آ ويستقبلها نقطة س الاعتدال الخريفي مدبرة ونرجع
نقطة ع مدبرة الى ح فيرى الكوكب المفروض على الاعتدال الخريفي فقد تحرك في هذا الربع تمام قوس
ع ق الى النصف وذلك اكثر من الربع الاول بضعف قوس ع ق وهو خلاف ما توهموا
من الاقبال يوجب الابطاء والادبار يوجب الاسراع واما ثانيا اقول ما ذكروه مغالطة وذلك
لان راس السرطان مثلا يتحرك بحركة الوسطاني دائما على موازاة منطقته وحدوث الدائرة

او الاهليلجي انما يتصور لو كان راس السرطان في بعض الاوقات في شمال منطقة الوسطاني
وفي بعضها في جنوبها وفي بعضها على نفسها كما ظهر من الشكل المتقدم وبهذا لا يتصور الوا
ومنشاء تلك المغالطة انهم توهموا ان راس السرطان دائما هو ما كان على عظيمة مارة بقطبي
المعدل والبروج كما هو كذلك على تقدير عدم الفلك الوسطاني وليس الامر على ما توهموا
بل راس السرطان على هذا التقدير يكون دائما على عظيمة مارة بقطبي البروج والوسطاني
ولو سلم ذلك فانما يلزم الاقبال والادبار مما ذكروه لو كان نقطة التقاطع من البروج
يتبدل دون نقطة التقاطع من المعدل حتى يلزم زوال الارباع وعودها الى ما كانت قبل
تمام الدور وليس كذلك بل يتبدل تلك التقاطع من المعدل ايضا بحيث تقترن في كل آن جزء
آخر منها البروج بجزء آخر من المعدل والتقدم والتاخر انما يحصلان في التقاطع لانه جزء من اجزاء
البروج وهذا كما ان تقاطع البروج والافق يختلف لحظة فلحظة بسبب الحركة اليومية ويقرب
تلك التقاطع من مشرق الاعتدال ويبعد عنه وينتقل من جانب منه الى جانب ولا يحصل
بذلك تغير في اجزاء البروج والافق على انا نقول حركة الوسطاني ان كانت على التوالي
كانت الحركة الثانية بقدر مجموع حركتي الوسطاني والاثير وان كانت الى خلافه كانت
بقدر الفضل بين الحركتين فكيف يلزم الاختلاف نعم ما ذكروه يستلزم اختلاف الميل
وذلك لان قطب البروج يقرب ويبعد من قطب المعدل بسبب حركة الوسطاني فيالغ
يتقارب منطقة البروج والمعدل ويتباعدان فان البعد بين المنطقتين ابدا كالبعد
بين القطبين لكن اختلاف الميل على ما ذكروه ازيد مما دل عليه الارصاد كما لا يخفى فهذا
ما قيل فيه والتقطع باثبات محرك وحينئذ في حركة الميل وحركة الاقبال والادبار موقوف
على تحقق الحال فلنعرض عنه اذ لم يدل عليهما رصد محقق ولا برهان وقال العلامة واقرب
وجه في محرك الميل لو تحقق مقداره وحركته ان يثبت الخارج ممر ويرد منطقته مائلة عن
منطقة خارجه التي هي مدار مركزه بقدر زيادة الميل ونقصانه ويتحرك بحيث تم دوره مع

دور الميل من الزيادة الى النقصان ثم الى الزيادة فيقرب الشمس ويبعد من مدار مركز التدوير
الذي في سطح منطقة الثامن ويكون منطقة البروج الحادثة من مدار مركز جرم الشمس ويلزم
ان الشمس ليست دائما في سطح منطقة الثامن الا اذا كانت في احدى نقطتي التقاطع بين
منطقتي تدويرها وخارجها وح يكون الدائرة الخارجة المركز التي يرسمها مركز جرم الشمس
مساوية لمنطقة الخارج وفي غير ذلك الوضع يكون ما يرسمها اعظم منها ان كانت في ذروة
التدوير وحواليها واصغر ان كانت في الحضيض وحواليه ويلزم من هذا ان يختلف مقدار
ما بين المركزين لانه شيء واحد يصير مرة الى مقدار اعظم واخرى الى مقدار اصغر وكان
الشمس في زمان بطليموس كانت في حضيض التدوير ولهذا جاء ما بين المركزين عنده
اكثر مما جاء من ارصاد المتأخرين واقول ان حركة هذا التدوير يكون في احد النصفين موافقة
لحركة الخارج وفي النصف الآخر مخالفة لها ويلزم من ذلك اختلاف في حركة الشمس وحركة
التدوير وان كان بطيئة على هذا الفرض لكن قد يختل بها امر الخسوف والكسوف واقول
اذا التزم ان الشمس لا تتحرك في سطح منطقة البروج دائما فلا حاجة الى زيادة التدوير
لاثبات التفاوت في الميل على ما وجد في الارصاد فان منطقة خارج الشمس اذا فرضت
مائلة عن منطقة الثامن بقدر ما فتقاطعاهما يتحركان بحركة الممثل كما في جوزهرات المتحيرة و
كلما تقرب احد التقاطعين من المارة بالاقطاب يصير القوس الواقعة منها بين المنطقتين
اصغر وبالعكس فيتفاوت الميل من غير حاجة الى محرك آخر ولا يكون التفاوت على نظام لما
تبين في اواخر هذا الكتاب من ان الميل يزداد على سبيل التناقص كان التفاوت بما حصل
بين الارصاد من قلة حركة الميل وكثرته بسبب ذلك غاية انه على هذا التقدير يكون مدة حركة
الميل موافقة لمدة حركة الثوابت وعلى تقدير التدوير لا يلزم ذلك فتامل واعلم ان
تحريك فلك فلكا يكون بملازمة المتحرك لمكانه من المحرك وكونه منه كالجزء من الكل فقد اشتهر
فيما بين ان تحريك الحاوي للمحوي يكون اما بالنفس وذلك عند اختلاف مركزيهما اذ لو تحرك الحاوي
بجسمه

لثرياس

ولم يتحرك المحوى لزم الخرق والتخلخل والتكاثف واما بالتشبث وذلك عند اختلاف قطبيهما
اذ قطبا المحوى ح يتشبثان بنقطتين من سطح الحاوي طبعا وبدوران سطحها يتحرك المحوى بدوران
قطبيه ويرد على الاول انه اذا كان مركز المحوى على محور الحاوي لم يلزم شيء مما ذكر وعلى الثاني
ان النقط المفروضة في سطح الحاوي متساوية الهيئة لبساطته فالتشبث بنقطتين دون
سائرها مما ينافي البساطة فهذا تعليل لما الى ما ذكر ومحصوله ان الافلاك المحوية على قسمين
احدهما ما لا يكون جزءا من المحوى وح يجوز تحركه بتحرك الحاوي وذلك اذ لازم مكانه بسبب وقوع
ذلك المكان في النقطة الاوسط مكانا طبيعيا لذلك المحوى سواء كان المحوران متحدين او لا
خلافا لمن احال تحركه بحركته عند اتحاد المحورين بناء على عدم التشبث لثبات قطبي المحوى
اذ قد عرفت ان حديث التشبث غير متشبث به واشار الى هذا القسم بقوله بملازمة المتحرك
لمكانه من المحرك والمراد بالمكان هنا هو السطح الحاوي وما وقع في الشرح من ان مقعر الحاوي
مكان لمحدب المحوى بالاتفاق فمراده انهما متلاقيان لا فاصلة بينهما اذ محدب المحوى سطح
لا يقتضي مكانا وان اراد انه مكانا للاجزاء العالية من الجسم المحوى فلا اتفاق في ان مقعر
الحاوي مكانا لها كما مر في اوائل الكتاب وثانيهما ما يكون جزءا من الحاوي كالتدوير و
الخارج فيلزم تحركه بتحرك الحاوي سواء كان مركزه على محور الحاوي او لا لان النفس المتعلق
بالحاوي متعلق بجميع اجزائه وقال الشارح الفاضل ان كان محور الخارج او التدوير على محور
الحاوي ففي التدوير لا يجب تحركه بتحرك الحاوي وفي الخارج يجب لانه ليس للمتمم الحاوي حركة
على الراي الاشهر فيكون المحرك الفلك الكلي والخارج جزءه فيلزم حركته وان لم يكن محورهما على محور
الحاوي لزم من تحرك الحاوي تحرك المحوى والا لزم الخرق ونحوه اما في التدوير فظ واما في الخارج
فلانه ينتقل الثخين من المتمم الى موضع الرقيق منه وبالعكس واقول يرد على الاول ان الظ
انه لا فرق بين التدوير والخارج اذ كلاهما جزء والفرق الذي ذكره غير مؤثر وعلى الثاني
انه اذا كان مركز المحوى على محور الحاوي لا يلزم ما ذكره ولا يمتنع لا يتحرك مركز المحوى بحركة الحاوي فح

انه على محوره واذا لم يتحرك المركز لم يلزم حركة المحوي وذلك ظاهر على الفطن واشار بما بهذا التقسيم
بقوله وكونه منه كالجزء من الكل او ما كان كالجزء لان تعلق نفس الحاوي بذلك المحوي دون باقي
الاجزاء مما يوهم انه ليس بجزء بها وقد جعل الشارح كلامه التقسيمين اعني ملازمة المتحرك لمكانه وكونه
كالجزء من الكل شاملا لجميع الافلاك المتحركة بالغير والظاهر ان القسم الاول اعني ان يكون شاملا
للجميع لكن الثاني ليس كذلك اذ جعل الفلك الثامن مثلا كالجزء من الفلك التاسع مستبعد والحق
ان هذا الكلام اشارة الى ما مر في الباب الاول من ان المتحرك بالعرض على قسمين احدهما
ان يكون المحرك مكانا طبيعيا له والثاني ان يكون المتحرك من المحرك كالجزء من الكل كما اشرنا اليه
هناك واعلم ان افلاك السبعة السيارة المتحركة بحركة الفلك الاعلى ليست في شيء من هذين القسمين
فينبغي ان يعتبر ان كلا منها يتحرك بما فوقها لتلك الحركة بالعرض وهو خلاف المشهور ولهذا ذهب
التبريزي الى اثبات فلك آخر لكل فلك من افلاك السيارة يحركه الحركة اليومية وذهب صدر الافاضل
الى ان الافلاك السبعة باسرها في ثخن الفلك الاعظم مراكزها خارجة عن مركز العالم خروجا يسيرا
وسطح الفلك الاعظم مماس لمحدب كرة النار وايضا ملازمة المتحرك لمكانه من المحرك لو كان سببا
لتحركه بالعرض لوجب ان لا يتحرك بالذات اصلا لانه اذا تحرك بالذات فقد فارق اجزاءه
عن امكنتها فلا يبقى الملازمة المذكورة والاحسن ما ذهب اليه بعض المحققين من ان النفس المحركة
للحاوي ان تعلقت في قوتها ان تحرك ما في ثخنه حركة والا فلا ولا يخفى ان هذا مخصوص بالافلاك
المحوية التي يمكن سكونها مع تحرك الحاوي فتامل فيتحرك مع قطبيه وسائر اجزائه بحركته اي اذا
تحرك المحوي بحركة الحاوي تحرك مع قطبيه وسائر اجزائه بحركة الحاوي سوى الجزء الذي على محور
الحاوي وانما لم يذكر هذا القيد لظهوره مثل حركة ساكن السفينة بحركة السفينة وهذا التشبيه في
مجرد التحرك بالعرض فلا يرد ان حركة ساكن السفينة لازمة قطعا بحركة السفينة وحركة المحوي ليست
كذلك في جميع الصور على ان وجه الشبه يكون في المشبه اقوى غالبا ولا بعد ان يخصص في التمثيل
بالقسم الثاني اعني ما كان كالجزء من الكل فان حركة المحوي بحركة الحاوي ح لازمة على ما ذكرنا فانه

مع ذلك يتحرك بنفسه حركة الخاصة به اي ان الفلك المحوي مع تحركه بالعرض بحركة الحاوي
يتحرك بالذات حركته الخاصة به فيحس بمجموع الحركتين في المحوي ان اختلف المركزان او
الاقطاب وان اتحد كلاهما فاما ان لا يحس بحركة ان اختلفتا في الجهة وتساوتا في المقدار
او بحركة واحدة هي مجموعهما ان كانتا الى جهة وفضل الاسرع على الابطأ ان كانتا الى
جهتين ثم هذه الحركة الذاتية لكل محوي لازمة والا لزم التعطيل فزيادة لفظ قد المفيدة للتقليل
في قوله يتحرك بنفسه كما فعله بعض الشارحين محل تامل الا ان يقال انه اشارة الى ما ذهب اليه
البعض من ان حركة الممثلات بتبعية الفلك الثامن كحركة السفينة اذا تردد في السفينة المتحركة
تارة الى جهة حركتها وتارة الى خلاف تلك الجهة سواء كان تردده على استقامة سمت حركة
السفينة او لا وفي هذا الكلام اشارة الى ان حركة المحوي قد يكون موافقة لحركة الحاوي وقد يكون
مخالفة لها واذا تقرر ذلك فليتصور في الفلك الثامن المتحرك على سبيل التبعية بحركة الفلك التاسع
مثل ذلك هو اشارة الى تردد في هذه السفينة المتحركة اي التحرك بالحركة الخاصة مع التحرك بالعرض
بان يكون كل منه مثل متحركة او بمعنى للثاني لما كانت الحركة الاوساط شاملة للفلكيات باسرها
لا الجميع ما في ضمنها على ما قيل لكل نقطة تفرض على الافلاك المحوية للفلك الاعلى سوى ما على محور
ترسم في دورة منها مدارا فقط ان لم تكن تلك النقطة متحركة بحركة المحوي كاقطاب الافلاك
المحوية وازيد من مدار ان كانت متحركة الى جهة الحركة الاولى وانقص منه ان كانت متحركة
الى خلافها الا الاخير فقط كما وقع في الشروح ثم المرتسم في الصورة الاولى دائرة حقيقية واما
في الصورتين الاخيرتين فان كانت نقطة المحوي في سطح معدل النهار فالمرتسم قوس من دائرة
حقيقية في الاولى منهما ودائرة حقيقية واحدة او اكثر فقط او مع قوس من دائرة كذلك في الثانية
منهما والا فلا اذ لا يكون آخر المدار على سمت اوله كما لا يخفى وليعلم ان الثوابت بل جميع النقط
المفروضة على الفلك الثامن لا تفارق مداراتها الوضعية التي ترسمها بالحركة الثانية ان كان لها
مدار وان لم يكن لها مدار كالتي على القطبين فلا تفارق موضعها اصلا وذلك لان الكواكب

ان يتم مركوزة في الثامن فلا يتصور انتقالها من موضع الى موضع وكذلك النقاط المفروضة
عليه ولا تختلف اوضاعها بقياس بعضها الى بعض لما ذكره فانه اذا لم تختلف اوضاعها
وابعادها من الارض ومعلوم انها جميعا تتحرك في الطول على نسق واحد فبالضرورة لا تختلف
الاوضاع ولا بقياسها الى منطقة البروج وقطبيها فان المدارات الوضعية اعني منطقة البروج
وما يوازيها اقطابها واحدة بالشكل الاول من ثانية اكر ثاوذوسيوس فلا تختلف ابعادها عن
القطب ولا عن المنطقة وهذا لازم آخر لما ذكره ولا يخفى ان اللازم الاول يستلزم هذا اللازم
لكن اوضاعها بالقياس الى معدل النهار تختلف فانها ينتقل كل يوم من مدار الى مدار آخر
هو اقرب من المعدل او ابعد عنه سوى ما كان على احد قطبي البروج فكل كوكب بل كل نقطة
يكون على منطقة البروج فهو يقطع معدل النهار اي يصل اليه ويجاوز عنه في دورة من الحركة الثامنة
مرتين مرة على الاعتدال الربيعي ومرة على الاعتدال الخريفي ويكون في احد نصفي مداره الوضعي
وهو منطقة البروج شماليا عنه اي عن المعدل وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الصيفي
وفي النصف الآخر جنوبيا عنه وذلك لان منطقة البروج ومعدل النهار عظيمتان فتتقاطعان
ضرورة لما مر في الباب الاول وكل كوكب ذي عرض يكون عرضه اقل من الميل الكلي فهو يقطع
معدل النهار ايضا مرتين فانه لما كان عرضه اقل من الميل الكلي فلا محالة يكون عن جنبتي الانقلاب
الذي جهته عن المعدل جهة عرض الكوكب جزءان مساويا البعد عن ذلك الانقلاب يكون ميلها
الثاني مثل عرضه فعند بلوغ درجة تقويمه احد هذين الجزئين يكون ذلك الكوكب على نفس المعدل ولكن
تختلف قطعتا مداره الشمالية والجنوبية ويكون اعظمهما ذات جهة العرض فان كان العرض
شماليا كان اعظم القطعتين في شمال المعدل والاخرى جنوبيه وذلك لما بين ثاوذوسيوس في
التاسع عشر من ثانية الاكر ان كل عظيمة كالمعدل قاطعة لدوائر متوازية كالمدارات الوضعية
غير مارة بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية كمنطقة البروج وتقسم سائرها بمختلفين اعظمها
الواقعة بين اعظم المتوازية والقطب الظاهر قطبي المتوازية ولا شك ان القطب الظاهر بالنسبة

الى المدارات الوضعية الشمالية هو القطب الشمالي والى الجنوبية هو الجنوبي ولزم منه ان
واعلم انه قد وقع في بعض نسخ النهاية ان اعظم المدارات اليومية لهذا الكوكب اذا كان
في منتصف القطعة الصغرى واصغرها اذا كان في منتصف القطعة الكبرى وهذا سهو من
قلم الناسخ لان اعظم المدارات اليومية اذا كان على المعدل ثم المدار اليومي لمنتصف
القطعة الصغرى منه المدار الوضعي اعظم من مدار منتصف القطعة الكبرى لكونه اقرب الى المعدل
من منتصف الكبرى واما انه اعظم جميع المدارات فلا فتامل وكل كوكب يساوي عرضه
الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار اذ لو قطعها لكان عرضه اقل من الميل الكلي وهو خلف ولكن
يماسه على نقطة الانقلاب التي في جهة عرضه في دورة مرة واحدة فان كان العرض جنوبيا
يماس المعدل على نظيرة الانقلاب الصيفي وان كان شماليا فعلى نظيرة الانقلاب الشتوي
اذ لا شك ان نظيرة الانقلاب الصيفي في جنوب منطقة البروج ونظيرة الانقلاب الشتوي
في شمالها فالمراد بالانقلاب هو تقاطع المعدل والمارة بالاقطاب الاربعة وانما يماس
مداره الوضعي المعدل لما بين ثاوذوسيوس في الثالث من ثانية الاكر ان كل دائرتين كالمعدل
والمدار الوضعي للكوكب تتقاطعان محيط دائرة عظيمة كالمارة بالاقطاب على نقطة بعينها كنظيرة
الانقلاب وكانت اقطابهما على تلك العظيمة فهما متماستان وكل كوكب يفضل عرضه على
الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار ولا يماسه بل يتقرب منه ويبعد عنه ان لم يكن عرضه
ربعا وغاية القرب اذا كان تقويمه المنقلب الذي هو من المعدل في خلاف جهة عرضه من
منطقة البروج ويكون بعده عن المعدل ح بقدر فضل عرضه على الميل الكلي وغاية البعد اذا
كان تقويمه المنقلب الآخر ويكون بعده عنه ح بقدر مجموع العرض والميل الكلي فان كان
عرضه مساويا لتمام الميل الكلي فهو ينتهي في دورة الى قطب معدل النهار الذي في جهته
من منطقة البروج مرة واحدة وذلك حين وصوله الى راس المنقلب الذي هو اقرب الى ذلك
القطب وح لا يكون له مدار يومي ويرى مدة بحسب الحس ثابتا على ذلك القطب في الافق الحقيقية

لايكون عليه الا انا واحدا وهنا قسم آخر لم يذكره المص وهو ان يكون عرض الكوكب اكثر من تمام
الميل الاعظم واقل من الربع فيكون مداره اليومي اذا صار قريبا من راس المنقلب الذي في جهته
مماسا لمداره اليومي من خارج واذا صار راس المنقلب الاخر يكون مماسا لمداره اليومي من داخل
ولنكن لتصويره اب جد من المارة بالاقطاب الاربعة على ان ب قطب المعدل و د قطب
البروج و ه الكوكب وهو في المنقلب الذي في جهة عرضه فيكون مداره اليومي رح طـ ك والمومي
ل م ح سه و جهة و كز كل منهما على ترتيب حروف ظلان المارة بالاقطاب مرت بقطبيها قطعتا ها
على نقطة ه كانتا متماستين بالتاسع من ثانية اكر ثاوذوسيوس وظان الكوكب اذا وصل الى
نقطة ز كان في المنقلب الآخر ويكون مداره اليومي ح ا د وهما متماسان على
نقطة ز ثم لم مر فيه غيرهما من الصورتين كون الدارات متقاطعين كما
لا يخفى ثم ان الشارحين ذكروا انه يرى الكوكب الاولى والثانية في ربع ط سه ح
في جهة واحدة وكذا في ربعي ك ر ل م الذين يتقاطعهما متلاصقان لكن في جهة اخرى وامافي
ربعي سه م ه في جهتين وكذا في ربعي ط ك سه ل وكل ذلك لان احدى الحركتين الى التوالي
والاخرى الى خلافه وانت خبير بان ما ذكروه مجرد تخييل الا ظلالي للكوكب على مدار رح ط ك مدة
حركته تمام محيط ل م ه سه حتى تكون الحركتان في الارباع على الوجه المذكور واعلم ان هنا
قسما آخر لم يذكره الشارحون ايضا وهو ان يكون عرض الكوكب ربعا من الدور وح لا يكون له
مدار عرضي ويكون مداره اليومي غير مختلف اجاؤفا فهم ويجب بهذا الاختلاف اى اختلاف
اوضاع الثوابت بالقياس الى معدل النهار تختلف المدارات اليومية لكل كوكب الا الذي لا يكون
على مدار واحد زمانا سوى ما يكون عرضه ربعا بل يتبدل له مدار اكبر ان كان يقرب من معدل
النهار او اى مدار اصغر ان كان بالضد اى يبعد عن المعدل فكلما كان المدار اكثر بعدا
من المنطقة كان اصغر على ما يستبين من السادس من اولى اكرثاوذوسيوس فغاية الكبر في
الاقسام الثلثة الاول اذا وصل الكوكب الى المعدل وفي الثلثة الاخرى اذا صار موضعه



المنقلب

المنقلب الذي هو من المعدل في خلاف جهة العرض من منطقة البروج وغاية الصغر في القسم
الاول اذا صار موضعه المنقلب الذي هو من المعدل في جهة العرض فتدبر وتختلف اوضاع
الكواكب بالقياس الى سكان الاقاليم اى كما ان اوضاع الثوابت تختلف بالقياس
الى معدل النهار تختلف بالقياس الى افق ساكني بقعة بعينها وقيل هو عطف على قوله
تختلف المدارات ومعناه ويجب بهذا الاختلاف الناشي من الحركة الثانية تختلف ايضا
اوضاع الكواكب بالنسبة الى الآفاق فيصير ما هو اكثر ارتفاعا على نصف النهار اقل
وبالعكس وذلك لان القوس الواقعة من نصف النهار بين المعدل والافق من الجانب الاقرب
من السماء بتمام عرض البلد في كل بقعة واحدة ابدا لا تتغير وقدر ارتفاع الكوكب بقربه من
المعدل وبعده عنه فان كان الكوكب في جهة القطب الخفي من المعدل او كان في جهة القطب
الآخر من المعدل ومن سمت الراس ايضا يتزايد ارتفاعه على نصف النهار بالقرب من المعدل
ويتناقص بالبعد عنه وكذا الحكم في خط الاستواء مطلقا وان كان في جهة القطب الآخر من
المعدل وفي جهة القطب الخفي من سمت الراس كان الامر بالعكس وكذا الحكم في عرض تسعين
ويحدث لبعضها مرور بسمت الراس بعد ما لم يكن فان كان على قطب البروج الذي في جهة
القطب الآخر من المعدل كوكب يمر دائما بسمت الراس في عرض يساوي تمام الميل الاعظم
وذلك عند صيرورة بعده من معدل النهار بقدر عرض البلد وفي جهته بعد ان كان اكثر منه
او اقل او ان لم يكن في جهة عرض البلد مر بسمت القدم وقد يزول المرور عن سمت الراس بعد
ما كان مارا به عند صيرورة بعده عن المعدل اقل او اكثر من عرض البلد وفي خط الاستواء
اذا لم يكن للكوكب بعد عن المعدل مر بسمتي الراس والقدم جميعا وفي غير هذه الصورة لم يمكن
ان يمر بهما معا اذا كان على مدار واحد ويصير بعضها ابدي الظهور او ابدي الخفاء بعد ان
لم يكن يعني يصير بحيث لا يغرب او لا يطلع في بعض دورات المعدل بعد ان كان ذا طلوع
وغروب فاطلاق الابدي عليه للتشبيه بالكوكب الذي يكون ابدي الظهور ابدا والا فهو ليس كذلك

وذلك عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار مساويا لعرض البلد الذي هو مقدار ارتفاع
احد القطبين وانحطاط الاخر ففي جهة القطب الظاهر والخفي يصير المدار الاول ابدي الظهور
وعلى الثاني ابدي الخفاء وكل منهما يكون مماسا للافق اذ هما يلاقيان نصف النهار في نقطة
الجنوب او الشمال والافق ملاق لهما ايضا واقطاب المدارين والافق جميعا على نصف
النهار فيكونان مماسين للافق باشكال من ثانية اكرثاودوسيوس بعد ان كان اكثر من ذلك
اي بعد ان كان تمام بعد الكوكب عن المعدل اكثر من عرض البلد ويعلم مما ذكرنا انه اذا كان تمام
البعد اقل من عرض البلد كان الكوكب ابدي الظهور او الخفاء فان مداره يكون في داخل
المدار المماس للافق الذي هو اعظم المدارات الابدية الظهور او الخفاء وحدث لبعضها
طلوع وغروب بعد ان كان ابدي الظهور او الخفاء وذلك عند ازدياد تمام بعده عن معدل
النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا له فانه اذا كان مساويا له كان بعد
الكوكب عن الارتفاع الاعلى او الانحطاط الاسفل مثل بعد القطب عن الافق فيكون المدار
مماسا للافق اما من فوق فيكون ابدي الظهور او من تحت فيكون ابدي الخفاء وان كان
اقل منه فلا يماس الافق فضلا عن ان يطلع او يغرب واذا صار اكثر منه يقطع مداره الافق
اذ البعد بينه وبين القطب في الاكثر من البعد بين القطب والافق فيصير ذا طلوع وغروب وكان
الانسب الاقتصار على ذكر المساواة فانه اذا كان تمام البعد عن المعدل اقل من عرض البلد فلا
يمكن ان يزيد عليه قبل ان يصير مساويا له واعلم انه لا يكون في خط الاستواء كوكب ابدي
الخفاء او الظهور لكنه اذا وصل كوكب الى القطب يكون نصفه لا بعينه فوق الافق ونصفه الاخر
تحته ومن عرض تسعين لا يكون كوكب ذا طلوع وغروب بل يكون الجميع ابدي الظهور او الخفاء
المذكور وانه كان المناسب ان يذكر اختلاف اوضاع الكواكب بالقياس الى الاقاليم في
الباب الثالث لكنه ذكره هنا لمناسبة للاختلاف بالقياس الى المعدل والجدي هو ما يلي
الى القطب الشمالي هذا مثال للاختلاف بالقياس الى المعدل وهذا الكوكب من كواكب الدب الاصغر

قال المطرزي في المغرب يسمى الدب جدي الفرقد بفتح الجيم وسكون الدال لكن المنجمين
يقولونه بلفظ التصغير فرقا بينه وبين الجدي الذي هو البرج وانما ينتهي اليه لان عرضه
الشمالي ستة وستون جزءا بالاكثر وهو مساو لتمام الميل الاعظم تقريبا فاذا وصل الى مدار
السرطان الذي بعده عن قطب المعدل بمقدار تمام الميل الاعظم قرب من القطب جدا وذلك
بعد ستمائة وعشرين سنة شمسية من زماننا هذا وهو سنة الف وثمانمائة رومية وذلك لان
بطليموس ذكر في المجسطي ان موضعه في اول سنة ست وثمانين وثمانمائة من تاريخ بخت نصر
هو الدقيقة العاشرة من اول الجوزاء واول هذه السنة قريب من اول سنة احدى وخمسين
واربعمائة رومية وما بين التاريخين الف وثلاثمائة وتسع واربعون سنة وحركة الثوابت في
هذه المدة كو على انها تتحرك في ست وستين سنة درجة على ما هو المعول عليه عند اهل العمل
فاذا زدناه على ما هو الموضوع في المجسطي حصل ب ح لو وهو موضع الجدي في تاريخنا فبعده من
اول السرطان يكون ط لد وهذا القدر انما يقطعه فيما ذكرنا من المدة المذكورة اولا وهو
الطائر وجل قنطورس وسهيل مما يصير ابدي الخفاء في الاقليم الرابع هذا مثال للاختلاف
بالقياس الى سكان الاقاليم قد عرفت ان الكوكب الطالع والغارب انما يصير ابدي
الخفاء اذا صار بعده عن المعدل مثل عرض البلد وعرض وسط الاقليم الرابع على ان الميل
الكلي ثلاثة وعشرون جزءا ونصف هو لو ورجل قنطورس قد صار تمام بعده عن المعدل
كذلك قبل زماننا بالف ومائة واربع وستين سنة شمسية حين كان في آخر الدرجة
الثانية عشر من العقرب وهو الآن متقدم على اول الدرجة الاخيرة من العقرب باربع عشرة
دقيقة على ما استخرجناه من المجسطي وهذا المقدار انما يتحرك في المدة المذكورة على ان الحركة
الثانية في كل ست وستين سنة جزء واحد واما سهيل فانما يصير كذلك اذا انتهى الى آخر
الدرجة الثامنة من الاسد وذلك بعد اثنين وخمسين سنة شمسية من زماننا اذ هو الآن
متقدم باربع دقائق على اول الدرجة الثامنة من السرطان وهذا المقدار انما يتحرك في هذه المدة

وليبين ذلك بحساب هندسي فليكن دائرة ا ب ج د المارة بالاقطاب الاربعة ط قطب
وهو اول الميزان و ب ه د منطقة البروج ح قطب زواه و معدل النهار



ح قطب ج ز ولنفرض نقطة ط رجل قنطورس و ط ك من العرضية
المارة بروج ط م من دائرة ميله فط م بعده عن المعدل و ط ل
عرضه وهو ما ى على ما في المجسطي و ل ك الميل الثاني لدرجتها اعني الثانية
عشر من العقرب وهو كو جيبه لوه فلان في مثلث ه ل ك زاوية ل
قائمة يكون بالشكل المغني نسبة جيب قوس ه ك الى جيب ل ك الميل الثاني كنسبة الميل الاعظم
الى جيب زاوية ه التي هي مقدار الميل الكلي الذي هو كو ل وجيبه ك كو فنقسم جيب الميل الثاني
على جيب الميل الكلي فيخرج ب م ه و هو جيب قوس ه ك ولان في مثلثي ط م ك ل ك ه
زاوية ك مشتركة وزاويتي ط م ك ه ل ك قائمتان بالسادس من ثالثة اكر ثاوذوسيوس
يكون نسبة جيب ط ك حصة البعد الى جيب ه ك كنسبة جيب ط م البعد عن المعدل الى جيب ك ل
بعد الكوكب عن الاعتدال الاقرب كما بينه المص في اثناء برهان الحسن من ثالثة اكر ثاوذوسيوس
فجمعنا العرض و الميل الثاني حصل حصة البعد نركو جيبه د لب وكان بعد تقويم رجل قنطورس
عن اول الميزان ب مه جيبه م ط ضربنا الاول في الرابع وقسمنا الحاصل هو لو ح الب على
الثاني فخرج الثالث ع يه وهو جيب ط م بعد رجل قنطورس عن معدل النهار قوسه ق لب تمامها
اعني قوس ح ط لو كح وهو مساو لعرض وسط الاقليم الرابع كما ذكرنا ثم لكن د كوكب سهيل
يخرج عرضيته رحه سح و دايره ميله ح ف وكان قوس سح الميل الثاني لدرجة تقويمه
اعني الدرجة الثانية من الاسد ح جيبه لط الروح د عرضه على ما في المجسطي كان عه ح فيكون
الفضل منهما اعني قوس ف ر سه حصة البعد نوه جيبها مط فرض في مثلث ع سه زاوية
ع قائمة فبمثل ما ذكرنا قسمنا جيب قوس سح الميل الثاني على جيب الميل الكلي فخرج
جيب قوس ه سح هو ولان في مثلثي ف سه ع سه متقابلتين سه ساويتان

وزاويتي

وزاويتي ه ع سه ف سه قائمتان يكون لما ذكرنا نسبة جيب ع ه بعد سهيل عن الاعتدال
الاقرب الى جيب ف د كنسبة جيب سه الى جيب سه ف حصة البعد وهو مط فرد يكون
بعد تقويم سهيل عن اول الميزان في التاريخ المذكور ب يه جيبه مزنر فضربنا الاول في
الرابع وقسمنا الحاصل هو لط ك ك على الثالث فخرج مح نو وهو جيب ف د بعد سهيل
عن المعدل قوسه ق لب تمامها اعني قوس ق ح لو كح وهو مساو لعرض وسط الاقليم
الرابع كالاول واستخراج البعد عن المعدل بهذا الطريق مما لم اجده في كتب العمل وقد
ظهر من ذلك انه لما وصل رجل قنطورس الى آخر الدرجة الثانية عشر من العقرب فقد صار
ابدى الخفا في وسط هذا الاقليم ثم اذا وصل الى آخر الدرجة الثامنة عشر من الدلو يصير ذا
طلوع وغروب الى ان يصل ثانيا الى آخر الدرجة الثانية عشر من العقرب وان سهيلا اذا
وصل الى الدرجة الثامنة من الاسد يصير ابدى الخفاء فيه الى ان يصل الى الدرجة الثانية
والعشرين من الثور ثم يصير ذا طلوع وغروب الى ان يصل ثانيا الى الدرجة الثامنة من
الاسد فمدة كون رجل قنطورس ذا طلوع وغروب اكثر من مدة كونه ابدى الخفاء وسهيل
بالعكس فلهذا اوردنا مثالين اولان الاول في مبدا صيرورته ابدى الخفاء في البروج
الجنوبية والآخر في الشمالية واعلم ان الشارح والمحقق الشريف جعلا مجموع العرض والميل
الاول لدرجة رجل قنطورس بعده عن المعدل وجعلا فضل عرض سهيل على الميل الاول
لدرجته بعده وفيهما بحث ظاهر فان الميل الاول قوس من دائرة الميل وكذا البعد والعرض
قوس من دائرة العرض وايضا قد زعما ان رجل قنطورس في اواخر الميزان فلهذا حكما
بانه لم يصر بعد ابدى الخفا وكلام المص حيث قال مما يصير ابدى الخفاء يشعر بهذا ايضا و
هذا بناء على ما يقتضي ما وجده الثاني وغيره في كثير من نسخ المجسطي وهو غلط والصحيح على ما
ذكره الصوفي انه في هذا التاريخ في اواخر العقرب كما ذكرنا وهو الموافق لما في النسخ
الصحيحة من المجسطي وكثير من الزيجات ومما يدل على ذلك انه لو كان كما زعما لكان غاية ارتفاع

رجل قنطورس اكثر من غاية ارتفاع سهيل كما يظهر من حسابهما مع ان سهيلا يرى في
في جميع بلاد الاقليم الرابع ورجل قنطورس لا يرى في شيء من تلك البلاد والله اعلم بحقيقة الحال
فالكواكب الثابتة لا يمكن ان تحصى كثرة وقد رصد منها الف واثنان وعشرون كوكبا بل
خمسة وعشرون كوكبا على ما ذكره الصوفي فعرف بآلة ذات الحلق مواضعها في الطول من اجزاء
منطقة البروج وفي العرض وجودا بان يكون في شمال المنطقة وجنوبها وعدما بان يكون
على نفسها ورتبوا اقدارها في ست مراتب فانهم لما وجدوها متفاوتة المقادير رتبوا
اكثرها في ست مراتب وسموا كل مرتبة قدرا وعظما والمنجمون يسمونها شرفا اطلاقا لاسم
الشرف على القدر واولها اعظمها صرح بذلك لئلا يتوهم ان الاول هو الاصغر ثم لما وجدوا الكواكب
القدر الواحد متفاوتة يسيرا جعلوا الكواكب كل قدر على ثلث مراتب اعظم واوسط واصغر
فصارت المراتب ثماني عشرة والتفاوت بين اعاظم المراتب بسدس سدس حتى ان ما في
اعظم القدر الاول ستة امثال ما في اعظم القدر السادس وكذا التفاوت بين اواسطها
واصاغرها واما المراتب الثماني عشرة فتفضل كل مرتبة على ما يليه انما هو بقدر ثلث اوسط
القدر السادس ففي القدر الاول خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعون وفي الثالث
مائتان وثمانية وفي الرابع اربعمائة واربعة وسبعون وفي الخامس مائتان وسبعة عشر
وفي السادس تسعة واربعون والخارج عن هذه المراتب من المرصودة اربعة عشر تسعة خفية
وتسمى مظلمة وخمسة سحابية كانها قطع سحاب وهذا على ما هو المشهور والمذكور في المجسطي
واما على ما ذكره الصوفي ففي القدر الاول ما مر وفي الثاني سبعة وثمانون وفي الثالث مائتان
وفي الرابع اربعمائة واحد وعشرون وفي الخامس مائتان وسبعة وستون وفي السادس
سبعون ومن السحابي اربعة ولا شيء من المرصودة مظلمة عنده وثمانية كواكب بالتوسط
الذي اورد بطلميوس في المجسطي ليس بموجود على زعمه اثنان من صورتي قنطورس والسبع
وستة من الخارجة عن صورة الحوت الجنوبي فهذه الف واثنان وعشرون كوكبا ومن

المرصودة

المرصودة ثمنية كواكب اخرى مظلمة عند بطلميوس ومن القدر الخامس عند الصوفي قريبة
من صورة الاسد يسمونها ضفيرة وذكر المحقق الشريف ان المظلمة والسحابية جميعا تسمى ضفيرة
وذؤابة والحق ان الضفيرة ما ذكرنا والذؤابة ستة كواكب على عصابة الرامي ثلثة منها تسمى
بالذؤابة الشمالية وثلثة بالذؤابة الجنوبية صرح به الصوفي في كتابه والعلامة في التحفة
ايضا وتوهموا لتعريفها صور الحيوان هي عليها بان يقع الكواكب على الخطوط الذي توهم منها
تلك الصور او فيما بينها وسمي تلك الكواكب بالداخلة في الصورة او بقربها بان لا يقع
على تلك الخطوط ولا فيما بينها ونسب تلك الكواكب الى الصورة التي هي حولها وسمي بالخارجة
عن الصورة وانما فعلوا كذلك ليسهل التعبير عنها عند تعريفها فيقولون الذي على راس
الصورة الفلانية في القسم الاول كالنير الذي على راس الجاثي المسمى بكلب الراعي او بقرب
الرجل الصورة الفلانية في القسم الثاني كالنير الذي يقرب رجل العوا المسمى بالسماك الرامح
وزعم ابو الحامد الغزنوي من اهل الاحكام انها صور حقيقية لا وهمية والا لم يترتب عليها
آثار مخصوصة فقد ذكر بطلميوس في كتاب الثمرة الصور التي في عالم التركيب مطيعة للصور
الفلكية فكانت الصور ثمانيا واربعين وبعض القدماء تخيلوا من تلك الكواكب خمسا وخمسين
صورة كما سنشير اليه في آخر البحث ان شاء الله منها احدى وعشرون في الشمال اي
شمال منطقة البروج وهي الدب الاصغر وكواكبه سبعة من الداخلة ثلثة منها على ذنبه واربعة
على بدنه والعرب يسمي الاربعة نعشا والثلاثة بنات والمجموع بنات نعش الصغرى
والنيرين من الاربعة الفرقدين والنير الذي على طرف الذنب الجدي ويتوخى به القبلة
والخارج من هذه الصورة كوكب واحد يقرب الانور من الفرقدين واذا وصل بين الجدي واخفى
النيرين بخط مقوس من كواكب خفية غير مرصودة واحاط بها الخط مع الخط المار بثلثة
الذنب والاخير من الاربعة حدث شكل اهليلجي يسميه العرب بالسمكة وبالفاس يعنون به فاس
الرحى لاعتقادهم ان الكوكب الخفي الذي في وسط هذا الشكل هو قطب المعدل وليس

اى لان كواكبها الى بعضها وفيه مسامحة

كذلك بل التعلب على الخط المقوس المذكور عند اقرب كوكب خفي من الجدي ولهذا ابتداء هذه
الصورة وكان الانسب الابتداء بذكر التنين لانها اقرب الكواكب الى قطب البروج وليس
لهذه الصورة راس ولا قوائم وانما سميت بذلك تشبيها لها بصورة الدب الاكبر اذ على بنيها
سبعة كواكب مثلها ومن زعم ان الفرقدين على عيني تلك الصورة فقد اخطأ وقد ذكر في عجائب
المخلوقات ان النظر الى الدب الاصغر يشفي من الرمد ووجع العين والساع اذا نظر اليه
يزول ما به من المرض والدب الاكبر كواكبه سبعة وعشرون والخارج منها ثمانية وهو كدب
واقف مطأطئ راسه ماد ذنبه والعرب يسمي الاربعة النيرة التي المستطيل مع الثلثة النيرة
التي على الذنب بنات نعش الكبرى وهي نعش و آل نعش الاربعة نعش والثلثة بنات وهي
المستطيل المذكور سرير بنات نعش ايضا والنير الذي على وسط الذنب العناق والملاصق السهى
وهو الذي يمتحن به حدة البصر وفي المثل اريها السهى وتريني القمر وقيل من نظر الى السهى وقال
اعوذ برب السهى من كل عقرب وحية يسلم تلك الليلة من الهوام ذكره في عجائب المخلوقات والتفسير
كواكبها احد وثلثون وهو حية طويلة كثيرة العطفات وليس حواليه شيء من الكواكب الا صورة
وابتدائه من اربعة كواكب على راسه على منحرف واقع بين الفرقدين والنسر الواقع يسمى عند
العرب بالعوائد ويطلب الواقع ثم تمر في ناحية الشمال الا الكواكب مجتمعة في اغلظ موضع
من تلك الصورة فينعطف نحو الجنوب فيمر بكوكبين نيرين بين الفرقدين وبين العوائد ثم ينعطف
اخرى فيمر على كواكب بين الدب الاصغر والثلثة التي على ذنب الدب الاكبر وجعل بعض المنجمين
كواكب هذه الصورة من جملة كواكب الدب الاكبر وقيقاوس له احد عشر كوكبا والخارج اثنان
وهو بين العطفة الغليظة من كواكب التنين وبين كواكب ذات الكرسي وبين الجدي وهو الردف
وصورته صورة رجل متقلنس ماد اليدين وكانه يحرك اليدين والرجلين للعدو ويخرج
من فمه النار ولهذا يسمى بالملتهب ايضا وراسه في طرف المجرة العظمى بين الردف وذات
الكرسي ورجلاه مع الجدي على مثلث واسع والعوا ويقال له القفاح والنقار بالقاف

وقيل

وقيل والنقار بالعين المهملة وهو على صورة رجل قائم ماد اليدين كفه اليسرى فوق طرف
ذنب الدب الاكبر ويده اليمنى خلف كواكب الفكة وقد اخذ بهذه اليد عصا فوق راسه
والكوكب الذي على راس العصا هو الذي على القدم اليمنى من صورة الجاثي مشترك بينهما
وله اثنان وعشرون كوكبا وواحد خارجها وهو النير الاحمر الذي بين فخذيه قريب بركبته
اليسرى وهو من القدر الاول يرسم على الاسطرلابات بالسماك الرامح لشوكة اي ارتفاعه
في جانب الشمال ووقوعه قرب كوكبين منها قدر رمح يسميان برمح الرامح وقد يسمى الكوكب
المتقدم عليه وحده رمحا وقد يسمى السماك الرامح حارس الشمال وحارس السماء ايضا لانه
يرى كل ليلة ولا يختفي تحت الشعاع ولهذا يسمى صورة العوا ايضا بحارس الشمال حارس
السماء والفكة ويسمى الاكليل الشمالي وكواكبها ثمانية على استدارة خلف عصا العوا فيها
ثلمة ولهذا يسميها العوام قصعة المساكين وانور كواكبها من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب
ويسمى نير الفكة ومنير الفكة ايضا والجاثي على ركبتيه وهو على صورة رجل قد مد يده اليمنى الى
الكواكب المجتمعة التي على راس الحوا في جنوب الفكة واليسرى الى قرب النسر الواقع وراسه
الى الجنوب ورجله اليمنى على طرف عصا العوا واليسرى عند العوائذ وقد جثا على ركبتيه
كانه يريد الرقص ولهذا يسمى بالراقص كواكبه ثمانية وعشرون سوى الذي على قدمه اليمنى
المشترك بينها وبين طرف عصا العوا ولهذا وقع في النهاية ان كواكبه تسعة وعشرون و
الخارج واحد والنير الذي على راسه من القدر الثالث يسمى براس الجاثي وبكلب الراعي ايضا
واذا رسم على الاسطرلاب يسمى بالجاثي وشلياق ويسمى الصنج والمزفة والكورا وهو الصنج
بالرومي على صورة سلحفاة ولهذا يسمى بالسلحفاة ايضا وكواكبه عشرة والنير الذي فيها من
القدر الاول يرسم على الاسطرلاب ويسمى النسر الواقع لشبهها بنسر قد ضم جناحيه ومعه كوكبان
من القدر الرابع صار معه على هيئة مثلث يسميه العامة بالاثافي ويسمى النسر الواقع قلب
العقرب بالمرازين فانهما يطلعان معا في اكثر الروضة فكانهما كلبان يصولان على شيء

واحد والدجاجة ويسمى الطائر وهو على صورة اوزة طويلة العنق ممدودة الجناحين كواكبه
سبعة عشر والخارج اثنان واكثرها على نفس المجرة والنير الذي على فمه من القدر الثالث يرسم
على الاسطرلاب ويسمى منقار الدجاجة والذي على ذنبه من القدر الثاني يرسم ايضا على الاسطرلاب
ويسمى ذنب الدجاجة والردف ايضا لانه يتبع اربعة كواكب نيرة من تلك الصورة مصطفة
بقطع المجرة وهذا كلها من القدر الثالث يسميها العرب بالفوارس تشبيها لها بفوارس
يتسايرون وقد جعل بعضهم الكوكب الذي على الجناح الايمن من القدر الرابع من جملة
الفوارس ايضا حتى يصير الردف خلف اوسط الفوارس وذات الكرسي هي كامرأة
قاعدة على كرسي له قائمة كقائمة المنبر عليه مسند وقد اولت رجليها ورفعت يديها وجهها الى
الجنوب وهي في نفس المجرة خلف الكواكب التي على راس الملتهب كواكبها ثلاثة عشر والعرب
يسمي الكواكب النيرة منها كف الخضيب اذ يخرج اليها عند الثريا سطر مقوس من كواكب يمر
على كواكب برشاوس فشبهت السطر بيد ممدودة الثريا وضع الكواكب بالانامل المخضوبة
والنير المتقدم منها الذي على وسط المسند من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب
ويسمى وحده كف الخضيب ايضا وسنام الناقة لانه يتقدم هذه الكواكب ثلاثة كواكب على
اليد اليمنى من صورة المسلسلة قد صارت مع كواكب اخرى شبيهة براس ناقة وخرج
اليها من الكواكب النيرة سطر مقوس من الكواكب يحسبه على مقدم عنق الناقة فصارت
معها اشبه شيء بصورة الناقة وكف الخضيب على راس سنامها وكوكبان من المسلسلة على
يديها ويقال انه اذا وصل الى نصف النهار فوق الارض كان الدعاء في ذلك
الوقت مستجابا الا من ظالم كذا ذكره العلامة في التحفة والنهاية وذكر الامام الرازي
في بعض كتبه انه يستجاب الدعاء لاصلاح البدن اذا قارن عطارد او المريخ كف الخضيب
وللعلم والتجارة اذا قارن الشمس معه وكثرة المال اذا قارن المشتري معه وحامل
راس الغول ويسمى برشاوش هو كرجل قائم على رجله اليسرى ورفع رجله اليمنى

ووجهه

ووجهه الى خط الاستواء ويده اليمنى فوق راسه وبيده اليسرى راس مقطوع
شعره كانه راس غول وكواكبه ستة وعشرون خمسة منها على راس الغول والخارج ثلاثة
كواكب كلها فيما بين الثريا وكواكب ذات الكرسي والنير منها الذي على جنبه الايمن من القدر
الثاني خارج المجرة مماس لحافتها الغربية على القوس المسمى بيد الثريا يرسم على الاسطرلاب
ويسمى جنب برشاوش ومرفق الثريا والنير الاحمر الذي على راس الغول من القدر الثالث
يرسم على الاسطرلاب ويسمى وحده راس الغول ويسمى ممسك العنان ويسمى ممسك الاعنة
وذات العنان وهو كرجل قائم خلف حامل راس الغول بين الثريا وكواكب الدب الاكبر
باحدى يديه سوط وبالاخرى عنان وكواكبه اربعة عشر واحد منها على كعبه الايمن وعلى طرف
القرن الشمالي من الثور مشترك بينهما يرسم على الاسطرلاب ويسمى قرن الثور وكوكب
منها من القدر الاولى على منكبه الايسر يسمى رقيب الثريا لانه يطلع معها ويرسم على الاسطرلاب
ويسمى العيوق ايضا فانه لما كان رقيب الثريا ظن انه يعوقها عن الايتيق بها والعقاب
ويسمى النسر الطائر وهو كنسر قد بسط جناحيه ووضع مخاليبه على السهم الى ناحية المشرق
وذنبه الى المغرب وجناحاه الى ناحية خط الاستواء وكواكبه تسعة والخارج ستة والنير منها
فيما بين منكبيه من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب ويسمى وحده بالنسر الطائر اذ هو
مع كوكبين آخرين عن جنبيهما على عنقه وشماليها على منكبه الايسر شبه نسر قد بسط جناحيه
لسطر والدلفين وهو كحيوان بحري يشبه الزق المفتوح قصير الارجل وهو يحب الانسان
حتى يجي الغرقى ويقال اذا وقع ضوء الشمس عليه مات وكواكبه عشرة جميعه خلف
النسر الطائر والنير الذي على ذنبه من القدر الرابع عند الصوفي ومن الثالث عند بطليموس
يرسم على الاسطرلاب ويسمى ذنب الدلفين والاربعة التي منها على معين يسميها العرب
الصليب والذي على الذنب عمود الصليب والسهم كواكبه خمسة بين منقار الدجاجة وبين
النسر الطائر في نفس المجرة اصله الى المشرق وفوقه الى المغرب وطوله الى اليمين

اذا كان في كبد السماء نحو ذراعين ويسمى النيل والنشابة والحواء هو كرجل قائم قابض
اليمنى ذنب حية وباليسرى راسها ورأسه الى ناحية القطب ورجلاه على شمال صورة
العقرب وكواكبه اربعة وعشرون والخارج خمسة والنير الذي منها على الراس من القدر
الثالث مع النيرين على منكبيه يرسم على الاسطرلاب ويسمى راس الحواء والحية هي التي
يقبضها الحواء وقد رفع راسها وذنبها حتى علوا راسه وذنبها الى المشرق ورأسها الى
القطب على جنوب الفكة وكواكبها ثمانية عشر منها نير من القدر الثالث على عنقها ويوضع
نير الفكة والسماك الرامح على مثلث يرسم على الاسطرلاب ويسمى عنق الحية وقطعة الفرس
ويسمى مقدم الفرس وراس الفرس وهي كراس فرس مقطوع كواكبها اربعة يتبع الدلفين
اثنان منها متضايقان منها نير على موضع الفم واثنان على الراس منهما وراء والفرس
الاعظم ويقال له الفرس المجنح وذو الجناحين وهو كفرس له راس ويدان وبدن الى آخر الظهر
وليس له كفل ولا رجلان وكواكبه عشرون والاربعة النيرة منها التي على مربع واسع كلها من القدر الثاني
يرسم على الاسطرلاب ويسمى الذي على الزاوية الغربية الشمالية منكب الفرس والذي على الغربية
الجنوبية متن الفرس والذي على الشرقية الجنوبية جناح الفرس والذي على الشرقية الشمالية سرة
الفرس وهو راس المسلسلة مشترك بينهما ولهذا يسمى راس المسلسلة ايضا والنير الذي خلف
قطعة الفرس من القدر الثالث هو على جحفلة الفرس يرسم ايضا على الاسطرلاب ويسمى فم الفرس
والمراة المسلسلة ويقال لها المراة التي لم تر بعلا وباليونانية اندروميدا وهي كامراة قائمة
ممدودة اليدين في كل من يديها او فيهما او في رجليها سلسلة على اختلاف الاقوال في
قال الصوفي سميت مسلسلة لان ساعديها اليمنى نحو الشمال التي راس الناقة واليسرى الى
الجنوب الى ظهر السمكة الشمالية راسها الى المغرب ورجلاها الى المشرق وكواكبها ثلاثة وعشرون
سوى النير الذي على راسها فانه سرة الفرس ايضا ومن جملة كواكبها كوكب احمر من القدر الثالث
عند بطليموس ومن الثاني عند الصوفي وهو على جنبها الايسر يرسم على الاسطرلاب ويسمى

جنب المسلسلة وبطن الحوت ايضا لما يجيء في معرفة المنازل ومنها كوكب آخر من القدر الثالث
على رجلها اليسرى يرسم ايضا على الاسطرلاب ويسمى رجل المسلسلة والمثلث فيه
والمثلث هو اربعة كواكب بين الشرطين وبين رجل المسلسلة على مثلث في طول ثلاثة منها
على قاعدته كلها على نحو ذراع وواحد على الراس منه وبين كل واحد من طرفي القاعدة
نحو قامة الانسان وهو من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى راس المثلث
والاثنا عشرة على المنطقة وهي البروج واسماؤها مشهورة اولها الحمل وهو كبش
ذو قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه على راس
قنطيس في الجنوب وقد التفت الى خلفه ووجهه على ظهره كانه يحك ظهره بفمه وكواكبه ثلاثة
عشر والخارج خمسة ومن جملة الكواكب الخارجة عنه نير من القدر الثالث قريب من حطمه يرسم على
الاسطرلاب ويسمى الناطح والثاني الثور وهو كمقدم ثور مقطوع من سرته قد برك على يديه
قرناه الى المشرق ومؤخره الى المغرب والجنوب وقد التفت راسه الى جنبه او نكس راسه
للنطح على اختلاف القولين وكواكبه اثنان وثلاثون سوى النير الذي على طرف قرنه
الشمالي فانه مشترك بينه وبين ممسك العنان ولهذا وقع في بعض الكتب انها ثلاثة وثلاثون
والخارج عنه احد عشر ومن جملة كواكبه نير احمر من القدر الاول على طرف صورة دال حصلت
من كواكب راسه وهو على عينه الجنوبية يرسم على الاسطرلاب ويسمى عين الثور والدبران
ايضا والثريا انما هي على سنام الثور وزعم بعضهم انها الية الحمل وهو غلط الثالث
التوامان ويسميان بالجوزاء لما يجيء وهما كصبيين عريانين معتنقين واضع مقدم يده
اليمنى على منكب الآخر الايمن رافعا اليسرى على صدره والآخر يده اليسرى على كتف
الاول الايسر مسبلا يده اليمنى في جانبه وكواكبهما ثمانية عشر والخارج سبعة راسهما وسائر كواكبهما
في الشمال والمشرق عن المجرة وارجلهما الى الجنوب والمغرب في نحوها والنيران اللذان
على راسيهما من القدر الثاني مقدمهما يرسم على الاسطرلاب ويسمى مقدم الذراعين ورأس

العوام ايضا الرابع السرطان وهو كاسمه مقدمه الى المشرق والشمال ومؤخره الى
المغرب والجنوب على اثر التوابين كواكبه تسعة والخارج اربعة ومن جملة كواكبه لطخة شبيهة
بقطعة سحاب يحيط بها اربعة كواكب متقاربة وهي منزل النثرة كما سيجي والخامس الاسد
وهو كاسمه ظهره الى الشمال عند اطراف قوايم الدب الاكبر ووجهه الى المغرب والجنوب
وقد مه الى ماه وكواكبه سبعة وعشرون والخارج ثمانية فيها كوكب احمر من القدر الاول على طرف خط
معوج يرسم على الاسطرلاب ويسمى قلب الاسد لانه على موضع قلبه والملكي ايضا بكسر الميم
لانه في غاية القرب من المنطقة وتلك الطريق وسطه وخلفه كوكب آخر منها من القدر الثاني يرسم
على الاسطرلاب ايضا ويسمى ظهر الاسد وخلفه كوكب آخر منها من القدر الاول وهو على ذنبه يرسم
على الاسطرلاب ويسمى ذنب الاسد والصرفة ايضا كما سيجي ذرعمت العرب انها على دعا
فقد فلهذا سمي قنب الاسد ومن الكواكب الخارجة ثلاثة كواكب مظلمة عند بطليوس ومن القدر
الخامس عند الصوفي على مثلث قايم الزاوية فيما بين الصرفة وكواكب الدب الاكبر يسميها
بطليوس الضفيرة وفيما خلالها كواكب كثيرة مجتمعة اجتماع كواكب الثريا يسميها العرب الهلبة
اذ يخرج البهام عند الصرفة سطر مقوس من كواكب فشبهت العرب بهذا السطر ذنب الاسد و
الكواكب المجتمعة بالشعرة التي يكون على طرف الذنب والهلبة في الاصل الشعر الذي يكون
على طرف ذنب اليربوع السادس العذرا كواكبها ستة وعشرون والخارج ستة ومن جملة كواكبها
نير من القدر الاول يرسم على الاسطرلاب ويسمى بالسماك الاعزل اذ لا رمح له كالسماك
الرامح والاعزل الذي لا سلاح معه ويسمى مع السماك الرامح ساقي الاسد وهي كامرأة ذات
جناحين راسها على جنوب الصرفة الى المغرب ورجلاه الى المشرق ووجهها الى الجنوب
ويدها اليسرى مبسوطة جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت بحدى اليدين سنبلة ولهذا
يسمى بالسنبلة ايضا وتلك السنبلة هي السماك الاعزل عند المنجمين فانه على كفها اليسرى واما
عند العوام فهي الهلبة اذ هي قريبة من يدها اليمنى والسابع الميزان وهو كاسمه كفتاه نحو

المغرب

المغرب وعموده نحو المشرق وكواكبه ثمانية بين كواكب العذرا والعقرب والخارج تسعة
والثامن العقرب وهي كاسمها ايضا راسها الى المغرب وقد رفعت في بنهاها نحو الشمال
والمغرب وكواكبها احد وعشرون والخارج ثلاثة والنير الاحمر الذي في وسطها من القدر الثاني على موضع
قلبه يرسم على الاسطرلاب ويسمى قلب العقرب والكوكبان اللذان على جنبيه يسميان النياط
وهو عرق علوق القلب والكواكب الذي في الحرزات يسمى الفقرات التاسع الرامي هو كجدرانه
الى العنق وهو في المشرق ثم برز من اصل العنق نصف رجل من عند الحقو عليه علامة ذات
ذوائب قد وضع السهم في قوسه واغرق في المنزع نحو المغرب ولهذا يسمى بهذا البرج القوس
وبعضهم زعموا ان لهذا الدابة جناحين بوجه ما ذكره بطليوس في الاربع المقالات انه من جملة الصور
ذوات الاجنحة كالفرس المجنح والعذرا والدجاجة ونحوها وكواكبه احد وثلاثون منها كوكب على طرف
اليد اليسرى من الدابة تحت الاكليل الجنوبي يرسم على الاسطرلابات القديمة ويسمى عرقوب الرامي وهو
من العذر الثاني عند بطليوس وقال الصوفي انه من الرابع الان بقربه كوكبا ملاصقا له فصار فضعفا
العاشر الجدي هو الى النصف كالنصف المقدم من جدي راسه ويده الى المغرب وظهره في
الشمال والنصف الاخر منه كمؤخر سمكة الى ذنبها وكواكبه ثمانية وعشرون منها نيران على ذنبه من القدر
الثالث يسميان سعد ناشره انور منها يرسم على الاسطرلاب ويسمى ذنب الجدي الحادي عشر سكب الما
ويسمى الدالي ايضا كواكبه اثنان واربعون والخارج ثلاثة وهو كرجل قايم مستقبل المشرق مادا اليدين
راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب وباحدى يديه كوز قد قلب وصب الماء الى ان يبلغ تحت رجليه الى
كوكب من القدر الاول على فم الحوت الجنوبي مشترك بين الصورتين ويرسم على الاسطرلاب الجنوبي
ويسمى فم الحوت وقد يسمى بهذه الصورة بالدلو لما لان الكوز الذي في يده يشبه الدلو او لانها في
محاذاة الاربعة النيرة من الفرس المجنح المسماة بالدلو والثاني عشر الحوت ويسمى السمكتين ايضا كواكبه
اربعة وثلاثون والخارج اربعة وهو كسمكتين ويصل ذنب احدهما بذنب الاخرى بخيط من كواكب
على تعريج يسمى الرتق وخيط الكتان ايضا المقدمة منها على ظهر الفرس المجنح راسها الى المغرب

وذنبها الى المشرق والاخرى راسها الى الشمال تحت اباط المسلسلة وذنبها الى الجنوب عند قرب الحمل
وخمس عشرة في الجنوب وهي قيطس بالقاف والياء وقد يسمى البقرة ايضا وهو كحيوان ذي رجلين
وذنب كالعطارد مقدمه في ناحية المشرق على جنوب كواكب الحمل ومؤخره في ناحية المغرب خلف الثلاثة
الخارجة عن صورة ساكب الماء وكواكبه اثنان وعشرون منها كوكبان من القدر الثالث على شعبتي ذنبه
شماليهما اصغر وجنوبيهما اكبر لكن يرسم الشمالي في الاسطرلاب ويسمى ذنب قيطس وقد يستعمل
الجنوبي مكانه وقت الرصد فيقع خطأ فاحش ويسمى الكواكب الستة التي على راسه الكف الجذماء
كما يسمى الكواكب النيرة من ذات الكرسي الكف الخضيب وذلك لانه يخرج من عند الثريا شبه ساعدين
من كواكب احدهما الى الشمال فيمتد الى الكف الخضيب كما ذكرنا والاخر نحو الجنوب فيمر على الاربعة المنعطفة
التي على موضع القطع من الثور وينقطع عند كواكب راس قيطس فيشبهوا هذا الساعد والكواكب التي
على الراس بخضاب الجذماء لكون امتدادها دون امتداد الساعد الشمالي وشبهوا الثريا براس
بين اليدين والجبار وهو كرجل قائم في الجنوب على كرسيين له منطقة وسيف قد اخذ بيده
اليمنى عصا فوق راسه وباليسرى جلد مسلوخ تميز الترس او اخفى يده اليسرى في كمه وارسل الكم
على اختلاف القولين ولهذا سمي بالجبار ويسمى الجوزاء ايضا بسبب بياض اكثر جوده والجوزاء
لون الشاة التي تبيض وسطها وقيل لاعتراضه في جوز السماء اي في وسطه ولان الصورة
الثالثة من صورة المنطقة اعني التوأمين كانت على محاذاته يسمى بالجوزاء ايضا وكواكبه ثمانية وثلثون
والنير الاحمر الذي على منكبه الايمن من القدر الاول سمي يد الجوزاء ومنكب الجوزاء ويد الجوزاء
والنير الابيض الذي على رجله اليسرى من القدر الاول سمي رجل الجوزاء وراعي الجوزاء وهما
يرسمان في الاسطرلاب ويسمى الثلاثة النيرة العظيمة المصطفة التي على وسطه منطقة الجوزاء
ونطاق الجوزاء ونظم الجوزاء وفقار الجوزاء والنظام والنظم ايضا ويسمى الثلاثة المصطفة المنحدرة
المتعارضة سيف الجبار والنهر كواكبه اربعة وثلاثون وهو كجدول كثير العطفات ابتداؤه من
عند النير الذي على رجل الجوزاء اليسرى وانتهاؤه عند نير من القدر الاول على جنوب ذنب قيطس

بجوز

بعيد منه القدر ثلاثة رماح يرسم على الاسطرلاب بجنوبه ويسمى آخر النهر والارنب كواكبه
اثنا عشر وهو كاسمه ووجهه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وهو تحت رجلي الجبار ولهذا يسمى
الاربعة التي على بدنه كرسي الجوزاء المؤخر كما يسمى الثلاثة من كواكب النهر التي صارت مع الكوكب
الذي فوق الكعب اليسرى من الجوزاء على هيئة مربع كرسي الجوزاء المقدم والكلب الاكبر ويسمى
كلب الجبار ايضا وهو كلب خلف صورة الجبار قائم على رجليه للعدو ووجهه الى المغرب
وذنبه الى المشرق وارجله الى الجنوب وكواكبه ثمانية عشر والخارج احد عشر وعلى فكه كوكب نير
من القدر الاول يرسم على الاسطرلاب ويسمى الشعرى اليمانية فان مغيبها في شق اليمن
ويسمى وحده كلب الجبار ايضا وهو انور الثوابت ولهذا عبده بعض العرب وهو المذكور في
قوله تعالى وانه هو رب الشعرى وقدامه كوكب من القدر الثالث على طرف يد الكلب يسمى
مرزم الشعرى والكلب الاصغر ويسمى الكلب المتقدم ايضا لتقدم طلوعه على كلب الجبار وله
كوكبان فقط بين راسي التوأمين وبين الشعرى اليمانية يتأخر عنها قليلا احدهما انور
من القدر الاول يرسم في الاسطرلاب ويسمى الشعرى الشامية لان مغيبها في شق الشام
والاخر سعيد من القدر الرابع ويسمى مرزم الشامية وانما سمي هذان الكوكبان كلبا
لمشابهتهما الكوكبين المشهورين من صورة الكلب الاكبر والعرب يسمي اليمانية العبور والشامية
الغميصا والغموص ايضا فانهم يزعمون انهما اختا سهيل وهو قد تزوج بالجوزاء وكسر
فقارها وهرب نحو الجنوب خوفا من ان يطلب بثارها فاليمانية عبرت المجرة الى جانب سهيل
وبقيت الشامية في الشمال عن المجرة تبكي على فراقه حتى غمصت عيناها اي سال منها الرمص
وما وقع في الصحاح ان العبور يرى سهيلا اذا طلع والغميصا لا تراه فتبكي حتى غمصت
فلعل المراد انها ابعد مكانا منها لا تراه والا فعند طلوع سهيل يكون كلاهما فوق الارض
والسفينة وهي كسفينة ذات مجاذيف اسفلها مستقبل القطب الجنوبي وراسها وشراعها الى ناحية
خط الاستواء وكواكبها خمسة واربعون وابتداؤها من خلف كواكب الكلب الاكبر من جلبتها

نير من القدر الاول على طرف ذنب الجنوبي يرسم على الاسطرلاب الجنوبي ويسمى سهيلا وقد حكى عن المتطببين
ان كثرة النظر الى سهيل تحدث الطرب وتزيل الماليخوليا وطلوعه العين وتقوي الباه
وتسهل عسر الولادة والشجاع وهو كاسمه اي حية طويلة كثيرة العطفات راسه الى المغرب
وظهره الى خط الاستواء وذنبه الى المشرق وكواكبه خمسة وعشرون والخارج اثنان وابتداؤه
من اربعة كواكب مجتمعة على هيئة وجه الفرس بين الغميصا وقلب الاسد على المنتصف وانتهاؤها
كوكب نير فوق راس قنطورس والنير الاحمر الذي على اخر عنقه من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب
ويسمى عنق الشجاع والفرد ايضا اذ ليس في حواليه شيء من الكواكب النيرة والباطية
ويسمى الكاس والناجود والكوب والحوض والاجانة وهي كقدح ذي بال غرست راسها
الى المغرب وقاعدتها الى الجنوب وكواكبها سبعة والكوكب الذي على كعبها مشترك بينها
وبين صورة الشجاع والباطية والناجود اناء يجعل فيه الشراب والكوب الكوز بلا عروة
والاجانة القصعة الكبيرة والغراب وهو كاسمه واقف على ظهر الشجاع رجلاه الى المشرق
وظهره الى المغرب ومنقاره الى الجنوب وكواكبه سبعة خلف الباطية وعلى جنوب السماك
الاعزل ولهذا يسمى عرش السماك الاعزل ويسمى عجز الاسد والاحمال والحمل ايضا والذي
على منقاره مشترك بينه وبين الشجاع ويسمى منقار الغراب والذي على جناحه الايمن من القدر
الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى جناح الغراب وقنطورس بالقاف والنون
ويسمى قنطاروس ايضا وهو حيوان من راسه الى ظهره مقدم انسان ومن خلف ظهره الى ذنبه مؤخر
فرس قد اخذ بيده اليمنى برجلي صورة السبع وبيده الاخرى حربة او عصا او اخذ بيده رجل
السبع على اختلاف القولين وهو على جنوب كواكب الميزان ووجهه الى المشرق ومؤخره الى
المغرب وكواكبه سبعة وثلاثون عند بطلميوس وستة وثلاثون عند الصوفي ومنها كوكب من القدر
الاول على طرف اليد اليمنى من الرابع يرسم على الاسطرلاب الجنوبي ويسمى رجل قنطورس وهو
قريب من الافق جدا ويكون ارتفاعه في البلاد التي يرى فيها اقل من ارتفاع سهيل وقدام

نير من القدر الثاني على ركبة اليد اليسرى من الرابع يسميها العرب حضار والوزن ومحلفين
لان مجرى كل واحد منهما قريب من مجرى سهيل فاذا طلع احدهما عني من لا يعرفه انه
سهيل ومن يعرفه يقول ليس به لكن فيحلفان ومن المدعي كذا ذكره الصوفي وما
وقع في التحفة والنهاية من انهما يطلعان قبل سهيل فمن راهما ظن انه راى سهيلا فحلف
على ذلك ثم اذا طلع سهيل علم انه اخطا فيحنث فمغلط فان سهيلا في محاذاة
السرطان وهاتان في محاذاة الميزان فكيف يطلعان قبل سهيل والسبع وهو سبع قد قبضه
قنطورس برجله راسه الى الشمال وظهره الى المغرب ومؤخره الى الجنوب وهو فيما بين
قلب العقرب ورجل قنطورس وكواكبه تسعة عشر عند بطلميوس وثمانية عشر عند الصوفي والمجمرة
وهي مجمرة ذات لهب راسها الى الجنوب والمغرب وقوائمها الى خط الاستواء كواكبها سبعة
على جنوب حرزات ذنب العقرب ويسمى المذبح ايضا كان قنطورس يذبح السبع فيه والاكليل
الجنوبي كواكبه ثلاثة عشر وهو كشكل صنوبرة فيما بين النعامين الصادر والوارد اللذين
ذكرهما ولهذا يسمى ادحي النعام وهو موضع بيضه ويسمى القبة ايضا لاستدارتها والحوت
الجنوبي وهو سمكة على جنوب كواكب الدالي راسه الى المشرق وذنبه الى المغرب وكواكبه
احد عشر سوى النير الذي على فمه المسمى بفم الحوت المشترك بينه وبين صورة الدالي ذكر بطلميوس
ان الخارج عنه ستة كواكب قال الصوفي لا يرى في السماء حول هذه الصورة كوكب بالوصف
الذي ذكره في المجسطي لكن في جنوبها سبعة كواكب لم يذكرها بطلميوس والله اعلم وكان من الصورة
ثلاثمائة وستون على الصور الشمالية تسعة وعشرون خارجة منها والبواقي داخلة فيها وثلاثمائة
وستة واربعون على صور المنطقة سبعة وخمسون خارجة منها والبواقي داخلة فيها وثلاثمائة وستة عشر
على الصور الجنوبية تسعة عشر خارجة منها والبواقي داخلة فيها هذا على راي بطلميوس وقد عرف ان
كواكب الصور الجنوبية عند الصوفي ثلاثمائة وثمانية فقط ثلاثة عشر خارجة والبواقي داخلة واعلم ان قوما
من القدماء ذهبوا الى ان الصور خمس وخمسون فرادوا في صور المنطقة اثنين سموهما بالربوع

وهو الغفار البري كواكب خمسة واحد منها من الخارجة عن الحمل والبواقي من الخارجة عن الثور وثانيها
تسمى التمساح وكواكب عشرة بعضها من الخارجة عن الثور وبعضها من الخارجة عن التوأمين وفي
الصور الشمالية اربعة احدها تسمى بجرو الدب اي ولده وهو من كوكبين من الخارجة عن الدب الاصغر
وثانيها تسمى بالمرجحة وهي المجرة وكواكبها ستة ايضا من الخارجة عن الدب الاكبر وثالثها تسمى
نسر الطائر وهو كوكبان خارجان من صورة الدجاجة ورابعها تسمى بالغراب الشامل
وكواكب ستة خارجة من صورة العقاب وفي الصور الجنوبية واحدة تسمى بالخرنوق اي ولد الارنب
وهو كوكبان خارجان من صورة الكلب الاكبر والدائرة اللبنية اعني المجرة يسمى بها لانها
كانت المجرة وهو الجبل الذي يجر على الارض وهي المشهورة عند العامة بسبل التبانين وحبال
مي باب السماء وهو لون من كواكب صغار متقاربة جدا كثيرة جدا صارت من تكاثفها وصغرها
كانها لطخات سحابية متقاربة لان كوكب سحابة هو لون من كواكب صغار فاعتبر اصلها ولذلك
شبهت باللبن لونا فسميت الدائرة اللبنية وذهب ارسطو واتباعه الى انها بخرة دخانية
في الهواء متحركة بالمتحركين الاولين بالمشايعة وهو باطل اذ لو كان كذلك لكان لها اختلاف
منظر ولاختلفت في الصيف والشتاء لعلة المدد في احدهما وكثرته في الاخرى وكلمات
على هذا الشكل من غير التغير في شيء من التواريخ وزعم بعض من لا وقوف له بقواعدهم انها
احتراق حدث من الشمس في تلك الدائرة في بعض الازمان السالفة وفساده لا يخفى
والمنازل القمر فهي من الكواكب القريبة من منطقة البروج جعلتها العرب علامات الاقسام الثمانية
والعشرين التي تنقسم المنطقة بها ليكون مطابقة بعدد ايام دور القمر فيرى كل ليلة نازلا
بقرب احدها المنزل هو المسافة التي يقطعها القمر من الفلك في يوم بليلة تقريبا والمراد من المنازل
هنا ما يعرف به تلك المنازل من الكواكب وغيرها وانما قلنا وغيرها لان بعض المنازل لا كوكب به
على ما سيجيء اذا عرفت هذا فاعلم ان العرب واهل البدو الذين لا دربة لهم في الحساب
احتاجوا لمعرفة عباداتهم واوقات تجاراتهم وازمنة اعيادهم وغير ذلك في ضبط سير القمر والشمس

اللذين عليهما مدار الشهور والسنة فنظروا اولا الى القمر فوجدوه اول ظهوره بالعشيات
مستهلا واخر رؤيته بالغدوات مستترا على موضع واحد تقريبا او انهم وجدوه يعود الى
وضعه من الشمس في ثلاثين يوما تقريبا ويختفي في آخر الشهر ليلتين تقريبا فاسقطوا يومين
فبقي ثمانية وعشرون يوما فقسموا دور الفلك عليها فعلموا ان زمان ما بينهما اعني ثمانية
وعشرين يوما مدة قطع القمر دور الفلك تقريبا ثم القمر فعينوا ثمانية وعشرين علامة حوالي
من المنطقة الكواكب وغيرها على وجه متساوي الابعاد ما بينها تقريبا وسموا كلا منها منزلا لان
القمر كل ليلة نازل بقرب احدها فان كسف يقال كخه وكانه اي واجهه وعلاه وتيامن به
وان مر عنه شمالا او جنوبا يقال عدل القمر ويقال به ولان سير القمر مختلف فربما تخلى منزلا في
الوسط وربما يبقى ليلتين في منزل اول الليلتين في اوله واخرهما في آخره وربما يرى
منزلين في بعض الليالي وانما قلنا ان ايام سير القمر ثمانية وعشرين تقريبا لانها بالحقيقة سبعة
وعشرون يوما وثلث يوم فلهذا اجعل حكماء الهند المنازل سبعة وعشرين فحذفوا الثلث
لانه ناقص عن النصف كما هو مصطلح اهل الحساب واسقطوا المنزل السابع عشر اعني الاكليل
عن درجة الاعتبار ثم نظروا الى الشمس فوجدوها تقطع كل منزل في ثلاثة عشر يوما
تقريبا لانها زمان ما بين بروز منزل من تحت شعاعها بالغدوات طالبا ورائه فايام المنازل
ثلاثمائة واربعة وستون لكن الشمس يعود الى كل منزل في ثلاثمائة وخمسة وستين يوما فزادوا
يوما في ايام المنزل الخامس عشر الذي يسمى الكفر فيه لعظم من النصف وهو منزل الغفر ووقع
في الصحاح وبعض الكتب انه يزداد هذا اليوم في ايام منزل الجبهة قطعا وقد يزداد فيهما يومان
احد مما ذكرنا والآخر الكبيسة حتى يكون انقضاء ايام السنة مع انقضاء ايام المنازل كذا
ذكره العلامة في التحفة والنهاية وهذا يخالف ما في كتب العمل فانه يوضع طلوع المنازل
فيها على ايام التاريخ الرومي والجلالي ففي زمان طلوع اي منزل يقع كبيستها يصير
ذلك اليوم زائدا فيه ثم انهم يسمون خروج المنزل من ضياء الشمس طلوعه واذا طلع منزل غاب

رقیبه وهو الخامس عشر ویسمی بذلک تشبیها بالرقیب برصده لیسقط فی المغرب اذا طلع ذلک فی
المشرق ویسمون غروب الرقیب وقت الصبح سقوطه والمنازل التی یکون طلوعها فی مواسم
المطر الانواء وهو جمع نوء واذا طلعت فی غیر موسم المطر البوارح وهم یسمون الامطار الا الانواء
درقبا او الریاح الا البوارح واصل النوء السقوط او الطلوع والبارح الریح الحارة فسمی المنزل
الطالع بها مجازا وقیل النوء طلوع منزل وغروب رقیبه معا والاصح هو الاول وبعضهم
یسمون الامطار لا لطلوع المنازل والریاح لا لسقوطها واذا مضت مدة السقوط
او الطلوع ولم یحدث شیء من الریح او المطر یقولون خوی نجم کذا ویسمون الاربعة عشر
الشمالیة التی اولها الشرطان والاخر السماک شامیة لان مغیبها فی شق الشام والبواقی
یمانیة لمثل هذا واما اهل الهند فقسموا منطقة البروج بل جمیع الفلک ثمانیة وعشرین قسما
متساویة علی طریقة تقسیم البروج فیکون کل قسم منها اثنی عشر درجة وسموا کل قسم منها باسم
علامة من علامات المنازل وما یقع لها من تلک الاقسام لا یغیرون اسماءها کما فی البروج من
غیر فرق فیسمون المنزل الاول الاولی الذی بعد الاعتدال الربیعی الشرطین وان انتقلا
الی قسم اخر وما یقال ان الظاهر من المنازل فی کل لیلة یکون اربعة عشر واذا طلع منزل غاب
رقیبه فانما یصح علی هذا الاصطلاح لا علی الاصطلاح الاول فان تلک العلامات لیست
علی نفس المنطقة ولا ابعاد ما بینها متساویة ولهذا قد یکون الظاهر منها ستة عشر او سبعة عشر
وکذا ما قیل ان الشمس تقطع کل منزل فی ثلاثة عشر یوما تقریبا فانما یصح علی هذا الاصطلاح کما
لا یخفی واما المنجمون فتارة یعتبرون هذا الاصطلاح فیجعلون انتقال القمر الی المنازل علی هذا
وتارة الاصطلاح الاول ویعتبرون طلوع المنازل علیه واعلم ان طلوع الشرطین
فی عهدنا سنة احدی عشرة واربعمائة جلالیة کان فی السادس عشر من فروردین ماه الجلالی ویزداد
فی کل سبعین سنة یوما بحسب الرصد الایلخانی یوم واحد واسماؤها مشهورة الاول الشرطان
وهما کوکبان نیران من القدر الثالث علی قرنی الحمل منها ثلاثة اشبار والشرط بالتحقیق العلامة

سمیت

سمیت بذلک لانهما اول العلامات التی یعرف بها المنازل وقیل ماخوذ من الشرط
بضم الشین وسکون الراء وهی اول طائفة من الجیش یشهد الحرب وبقرب الجنوبی منهما
کوکب صغیر تسمیه العرب الکل اشراطا وقیل الشرطان هما الشمالی منهما مع النیر الخارج عن
الصورة المسمی بالناطح والاشراط هی الکوکبان المذکوران مع القرن الجنوبی للحمل والقمر
یحاذی هذا المنزل ولا یمر به اصلا و(الثانی) البطین وهو ثلاثة کواکب من صورة الحمل
علی مثلث حاد الزوایا اثنان من القدر الخامس وواحد من الرابع وهی علی الیة الحمل
وفخذه کذا ذکره الصوفی وذکر العلامة فی النهایة ان الکواکب الثلاثة کلها من القدر الخامس
وانها جمیعا علی فخذ الحمل وذکر صاحب التبصرة انها کلها علی الیة الحمل والعرب تزعم انها
علی بطن الحمل وصغرته بالاضافة الی بطن الحوت المسمی بالرشا والقمر یمر احیانا (الثالث)
الثریا وهی ستة کواکب وقیل سبعة مجتمعة متقاربة علی سنام الثور بشکل عنقود عنب
مقبضها نحو المشرق وهی کلها من القدر الخامس او بعضها منه وبعضها من الرابع علی
اختلاف القولین والمرصودة منها اربعة اثنان علی مقدمه وواحد علی مؤخره واخر علی
ضلعه الشمالی والعرب جعلتها بمنزلة کوکب واحد فلهذا تسمیها النجم وقد یسمی نجوم الثریا
والقمر قد یکسفها والثریا تصغیر الثروی من الثروة الکثرة وسمیت بها لکثرة کواکبها وصغرها او
قیل لانهم یزعمون ان المطر الذی یقع عند نوئها یکون سببا للثروة والحبوب والثمار (والرابع)
الدبران وهو النیر الاحمر الذی علی العین الجنوبیة من الثور سمی بذلک لدبوره وتبعه الثریا
ولهذا یسمی ایضا تالی النجم وحادی النجم وتابع النجم والتابع مطلقا والقمر قد یکسفه
فی بعض الاوقات فان تحت عرضه ازید من غایة عرض القمر بعشر دقایق لکنه یکسفه
لان المراد بعرض القمر هو عرض مرکزه ونصف قطره ازید من عشر دقایق (الخامس)
الهقعة وهی ثلاثة کواکب متقاربة صغیرة علی مثلث شبیهة بنقط الثاء کانها لطخة سحابیة
اقام بطلمیوس وسطها مقام کوکب فی تعیین الطول والعرض وهی علی راس الجبار المسمی بالجوزا

بين منكبيه وهي على المنكب الايسر اقرب ويسمى ايضا معصم الجوزا والاشارة والنثرة لا يرى الا صحبا
والهقعة في اللغة دائرة في اعلى صدر الفرس والسادس الهقعة كوكبان احدهما من القدر الثالث
والاخر من الرابع على قدمي التوام الثاني والقمر يحاذيها وربما يكسف احدهما وهما مع كوكبين اخرين
كذلك على خط مستقيم ينعطف الى كوكب اخر من القدر الرابع وقد صارت الخمسة شبيهة بصولجان وذكر
في الصحاح ان الهنعة هي هذه الخمسة وهو انسب بالمعنى اللغوي اذ الهنعة في اللغة منخفض العنق
من الابل وهي تكون على هذه الهيئة والسابع الذراع وهما كوكبان ازهران من القدر الثاني
على راسي التوامين ويسمى ذراعا مبسوطة لتقدمها في الطلوع على الذراع المقبوضة التي
هي الشعرى الغميصاء مع مرزمها والقمر قد يمر بالمبسوطة وقيل الاولى هي المقبوضة والثانية المبسوطة
وتعتبر بهما ذراعي الاسد فان العرب تخيلت الاسد رجلا كثير الكواكب وزعمت ان الذراعين
منه وقيل سميتا بذلك لان البعد بين كوكبي كل منهما ذراع تقريبا والثامن النثرة وهما كوكبان
من الرابع بينهما قدر ذراع مع لطخة سحابية بينهما وهي على وسط السرطان وقيل هي اللطخة وحدها
ويقربها كوكبان يسميان الحمارين والعرب تزعم ان هذين الكوكبين بحر الاسد والنثرة مخاطه وقد
يسمى اللطخة مع الاثنين اللذين على المنخرين فم الاسد كذلك ذكره الصوفي وفي الصحاح النثرة
هي الفرجة التي بين جبال وترة الانف ويسمى اللطخة ايضا باللهاة ونحوها الاسد اي موضع
استنشاره وبالعلف تشبيها لها بالمعلف والتاسع الطرف كوكبان من القدر الرابع احدهما على راس
الاسد والاخر الخارجة من صورته المقدم المطروح بين الحمارين المذكورين ويكسف القمر كلا
منهما والكوكب اصغرهما وكان في شيئها وهما عينا الاسد على زعم العرب فلهذا اسمي بالطرف
وهو في اللغة العين ولا يثنى ولا يجمع لانه في الاصل مصدر وعوام المنجمين يقولون الطرفان
وهو خطاء والعاشر الجبهة على اربعة كواكب من الاسد على سطر معوج اثنان من القدر الثالث
وواحد من الاول وهو قلب الاسد واخر من الثاني والعرب تزعم انها على جبهة الاسد والتي على
الرقبة والقلب والقمر يقارب قلب الاسد وبالذي يليه والحادي عشر الزبرة بضم الزاي كوكبان

زبان

نزان على موخر الاسد بينهما ذراعان ونصف احدهما من القدر الثالث والثاني من الثاني وهو
المسمى بظهر الاسد وقيل الزبرة كوكبان على ظهر الاسد احدهما من القدر الخامس والاخر من القدر
السادس والاول اصح والعرب تزعم انها على زبرة الاسد اي ما بين كتفيه والقمر يحاذيها
من جهة الجنوب ولا يمر بهما والثاني عشر الصرفة وهي الكوكب النير الذي على ذنب الاسد من القدر الاول
والقمر يحاذيها من جهة الجنوب سميت بذلك لانصراف الحر عند طلوعها من تحت الشعاع بالغدوات
وانصراف البرد عند سقوطها في المغرب بالغدوات والثالث عشر العواء خمسة كواكب واربعة على
اختلاف القولين كلها من القدر الثالث وهي على صورة اللام في الخط العربي بلا رسها اخذة
من منكب العذراء اليسرى الى تحت ثديها اليسرى وهي على سطر حنو من الصرفة ثم ينعطف اثنان
على سطر الخط مع الاول زاوية منفرجة والقمر يحاذيها فيسمى بذلك تشبيها لها بالكلاب
تعوي خلف الاسد وقيل بل العطاف الذي في صورتها يقال عويت الشي اذا عطفته وقيل
لان العرب تزعم انها وركا الاسد والعواء عدة ويقرب منه الاان الغدة ويزيده ان اسم
هذا المنزل ايضا يمد ويقصر نص عليه الجوهري في الصحاح وقد يسمى عواء البرد ايضا لانها اذا طلعت
او سقطت جاءت ببرد والرابع عشر السماك وهو السماك الاعزل وقد مر في بيان كواكب السنبلة
والقمر يمر به ويكسفه والخامس عشر الغفر بالسكون وهو ثلاثة كواكب من صورة العذراء كلها من القدر
الرابع على سطر معوج حدبته الى الشمال اثنان على ذيلها والاخر على قدمها اليسرى وبعضهم
لم يعد الكوكب الذي على القدم من هذا المنزل والقمر يحاذيها والعرب تزعم انه هو الشعر الذي
في طرف ذنب الاسد فلهذا اسمي به فان الغفر لغة هو الشعر الدقيق كالزغب وقيل لنقصان
ضوء كواكبه يقال غفرت اي عطبت وقيل لانه فوق زبانى العقرب والاكليل على السوق
فلهذا اسمي بالمغفر التي يوضع فوق الراس مغفرا او الزبر الذي فوق الذنب غفرا التحقيق
وهو منزل خير لبعده عن شرين مقدم الاسد وموخر العقرب فان عادة الاسد في اسمه
وانيابه وعادة العقرب في ذنبه وحمته ومن الاسماء الابرة وكذا من العقرب ويقال ان طالع

انبياء والصالحين وفي مولدهم والسادس عشر الزبانا بضم الزاي كوكبان نيران من الثالث
على ما وقع في النهاية والثالث على ما ذكره الصوفي منهما قريب على كفتي الميزان والقمر
قد تكسف جنوبيهما والعرب تزعم انهما زبانا العقرب اي قرناها وقيل هو ماخوذ من الزبن
بمعنى الدفع فكل منهما مندفع عن صاحبه غير مقارن له والسابع عشر الاكليل ثلاثة كواكب في
غير جبهة العقرب احدها من كواكب صورة الميزان وهو الذي على طرف الزبانة الشمالية والاخران
خارجان منها كواكب كلها من الرابع على خط مقوس شبه تقويس الثلاثة التي على جبهة العقرب
والقمر يحلها وقيل حذاء على خط مقوس هذه الثلاثة والاخران من الرابع ايضا منها خارجا
والاخر من صورة وقيل ثلاثة كواكب او اربعة على اختلاف القولين هو قبالة جبهة العقرب
وقران نجدي جبهة العقرب عن الزبانا والقلب متساويتان تقريبا [illegible]
المنازل فان من وسط الزبانين الى الاوسط من الثلاثة التي في الجبهة خمس عشر درجة ونصف تقريبا
ومنه الى الاوسط الى قلب العقرب سبع درجات مع ان الاكليل اعني التاج لا يكون على الجبهة
وقال الصوفي هي ثلاثة كواكب احدها الذي على طرف الزبانة الشمالية من الميزان والثاني كوكب
خارج عن الصورة والثالث كوكب غير مصور والثلاثة على خط مقوس شبه تقويس الثلاثة التي
على جبهة العقرب ونظمها شبيه بنظمها والخارج عن الصورة في المنتصف والثامن عشر القلب وهو
قلب العقرب وقدم تعريفه والقمر يكسفه وقيل منزل القلب هو هذا الكوكب مع اخوين عن جنبيه
يسميان النياط والاول شهر والتاسع عشر الشولة كوكبان متقاربان بينهما نحو شبر من القدر الثالث
والثاني على اختلاف القولين على موضع شولة العقرب اي ما يشول ويرفع من ذنبها وسمي
شولة العقرب وشولة الصورة وابرة العقرب ايضا والقمر يحاذيها والعشرون النعايم اربع
كواكب من صورة الرامي من القدر الثالث على مسخوف قريب من المجرة اثنان منها شماليان والاوسط
المجرة والاخران في طرفها الشرقي منها يسمى النعايم الواردة والقمر ما يمس منها وقيل ثمانية منه
الاربعة مع اربعة اخر من هذه الصورة على مسخوف اخر في شرقي المجرة اثنان منها من القدر الثالث

والاخران

والاخران من القدر الرابع يسمى النعايم الصادرة شبهت العرب المجرة بالنهر وكل واحد منها
بنعامة قد وردت بعضها المجرة وصدر بعضها عنه وقال الصوفي ان الموضع الذي بين النعايم
يسمى الوصل وهو المنزل العشرون من منازل القمر انتهى كلامه والمشهور ما ذكرناه اولا
الحادي والعشرون البلدة هي قطعة من السماء خالية من الكواكب مستديرة شبهت ببلدة الثعلب وهي
ما يكنس بذنبه ويسمى بالمفازة والقمر ايضا وموضعها تحت ستة كواكب من صورة الرامي على
خط مقوس حلقة السحابة التي على عين الرامي ويسمى تحت الكواكب الستة بالقلادة وهي
عصابة الرامي وقيل هذه الستة هي منزل البلدة الثاني والعشرون سعد الذابح كوكبان
نيران على القرن الشمالي من قرني الجدي وجنوبيهما من القدر الثالث ويقرب الشمالي منهما كوكب
صغير كالملتصق به يقال ارشاته التي يريد ان يذبحها وقيل انه في مذبحه ولهذا سمي به والقمر
يحاذيهما الثالث والعشرون سعد بلع كوكبان من القدر الخامس على ما ذكره الصوفي او [illegible]
من الثالث وشرقيهما من الرابع على ما ذكره العلامة على كف ساكب الماء اليسرى فوق ظهر الجدي
بينهما قدر باع والقمر يحاذيهما ويقرب مقدمهما كوكب من القدر السادس اقرب اليه من ضوء الرابع
كانه ابتلعه فلهذا سمي به وقال الصوفي هذا الصغير مع الكوكبين المذكورين جميعا يسمى
سعد بلع وقيل شبههما بفم مفتوح ليبلع فان البعد بينهما اكثر من البعد بين كوكبي سعد الذابح
وفي الصحاح زعموا انه طلع لما قال الله تعالى يا ارض ابلعي ماءك وقت الطوفان فلهذا سمي
به الرابع والعشرون سعد السعود ثلاثة كواكب على خط مقوس من الشمال الى الجنوب حدبته
الى المغرب اثنان منها في القدر الثالث على المنكب الايسر لساكب الماء وواحد من الخامس
على طرف ذنب الجدي والقمر يحاذيها وقيل هما الكوكبان الاولان فقط ومما يليهما من كواكب
القوس كما وقع في التبصرة والنهاية وفي الصحاح انه كوكب منفرد نير وسمي بذلك لان عند
طلوعه يكسر البرد ويبدي الامطار الجوية وعند سقوطه يكسر الحر وتكثر الاثمار الخامس والعشرون
سعد الاخبية اربعة كواكب ساكب الماء الى كواكب الرامي كما وقع في التبصرة ثلاثة من الثالث

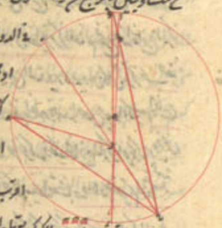
وواحد من الرابع والقمر يحاذيهما سمي بذلك لان ثلاثة منها على شكل مثلث تشبه الخباء وواحد تحته وسطه
وهو السعد وقيل لان عند طلوعه يطيب الهواء ويخرج الهوام المنجمد تحت الارض من البرد السادس
والعشرون والسابع والعشرون الفرغ المقدم والفرغ المؤخر اما الاول فالكوكبان المتقدمان
من الاربعة النيرة التي على مربع واسع تسمى بالدلو عند العرب ويسميان بالفرغ الاول ايضا واما الثاني
فالكوكبان المتأخران منها ويسميان بالفرغ الثاني ايضا والقمر يحاذي هذه الكواكب والفرغ مخرج الماء
من الدلو الثامن والعشرون الرشاء ويسمى بطن الحوت ايضا وهو كوكب واحد يسمى بجنب المسلسلة وقد
مر تعريفه والقمر يحاذيه ولا يرى بهما واما تسميته به لوقوعه في بطن سمكة عظيمة تحت نحر الناقة تصورها العرب
من سطرين عليهما كواكب خفية بعضها من المسلسلة وبعضها من اجرام تحكي الحوت وشبهت العرب هذين
السطرين برشاء الدلو اي حبله وهذه السمكة ليست من الصور الثمانية والاربعين وهذا الكوكب ليس
على بطن الحوت الذي هو البرج الثاني عشر على ما توهم بعضهم وهو مما لا نظام الدين الاعرج في شرح
سي فصل ومعرفة الثوابت واحوالها فن معتد به لانها كرة تشبه عمارات كانها فن مفرد
كعلم الكحل من الطب فالاولى ان نقتصر منها على هذا القدر ولما كان كلام المصنف في غاية الاجمال
بحيث لا يجدي نفعا يعتد به بسطنا الكلام بعض البسط ومن اراد الزيادة على هذا فعليه بكتاب
صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانه اجود كتاب صنف في هذا الباب والله اعلم بالحق والصواب

الفصل الخامس

في اسناد بعض الحركات المختلفة في الرؤية المعلومة بالرصد الى
اصول تقتضي تشابهها بالنسبة الى مراكزها ما يحصل من الحركة ومع ذلك تقتضي اختلافها بالنسبة
الى موضع الابصار وانما قيد بالبعض لان الاختلافات الحادثة في الحركات السماوية كثيرة كالرجوع
وقسيميها والاستقامة والرجوع وتشابه الحركة حول نقطة غير مركزها مع القرب والبعد عنها وعدم
انحفاظ محاذاة قطر الكرة المتحركة على محيط كرة لمركزها وعدم اتمام المدورة وتقارب منطقتي كرتين
وتباعدهما والمصنف ذكر في هذا الفصل بعض الاصول وفي الحادي عشر بعضا اخر والبعض الاخر
منها لم يذكره في الكتاب اصلا اذا اختلف حركة فلكية عندنا اختلافا معلوما بالرصد وجب الطلب لها

اصلا متشابه تلك الحركة بحسبه اي يجب ذلك الاصل ويقتضي ذلك الاصل ايضا اختلافها
بالقياس الى الناظر او الى مركز العالم الذي هو قريب منه لان المختلفة في نفس الامر من الحركات البسيطة
لا يصدر عن الفلكيات كما مر في الباب الاول فذلك الاختلاف المرئي اما لاختلاف وضع
او تركيب في الحركة فمن الاصول كون الحركة متشابهة حول نقطة خارجة عن مركز العالم الذي نحن بقربه
او لا قدر محسوس لنصف قطر الارض بالنسبة الى اكثر الافلاك فلا فرق بين موضع البصر ومركز العالم
ولا يخلو اما ان يكون المحيط الذي يتحرك عليه ذلك المتحرك وليكن كوكبا مثلا او مركز تدويره حول
تلك النقطة الخارجة عن مركز العالم اما محيطا بمركز العالم واما غير محيط به والاول يسمى الخارج
المركز لخروج مركزه عن مركز العالم فخرج بتقييد المحيط بالذي يتحرك عليه ذلك المتحرك تدوير عطارد فانه
وان كان مركزه خارجا عن مركز العالم لكنه لا يسمى خارج المركز على الاطلاق والمقصود في
هذا البحث بيان خارج مركز يكون حركته متشابهة حول نقطة غير مركز العالم فخرج عنه الخارج المركز
للقمر اذ حركته متشابهة حول مركز العالم والثاني يسمى التدوير وهو وان كان المركز في اللغة
لكن يسمى به الطوق والكرة كلما كانت اصغر كان تحركها اظهر فلهذا اخص بهذا الاسم والخارج
المركز اذا فرض وحده من غير ان يكون معه فلك اخر يحرك ذلك الخارج المركز او يحرك هو ويفرض
الكوكب متحركا عليه حول مركزه اي مركز ذلك الخارج حركة بسيطة متشابهة والاولى تقديم لفظ متشابهة
اذ هي اعم من البسيطة صير الحركة اي صير ذلك الخارج المركز حركة الكوكب بالقياس الى مركز العالم
وغيره من النقط التي هي غير ذلك المركز اي مركز الخارج مختلفة والمراد النقط التي يكون في سطح
ذلك المحيط ولا يكون على نفس المحيط فاذا اخرج عمود من مركز ذلك المحيط على سطحه فكل نقطة
يفرض على ذلك العمود يكون حركة الكوكب على محيط الخارج بالنسبة اليها متشابهة وايضا كل نقطة
يفرض على المحيط يكون الحركة بالنسبة اليها متشابهة فان الزوايا المحيطية كلها متساوية لكن هذه
في الاصول ولا يرد عليه حوامل المتحيرة والقمر فان حركاتها متشابهة حول نقاط غير مراكزها
لان هذا انما يتصور بزيادة افلاك اخرى كما لا يخفى وههنا قد فرضنا الخارج المركز وحده فيكون

تحت الحركة في القطعة الكائنة من ذلك المحيط التي هي ابعد منه اي من مركز العالم ابطأ منه في القطعة
التي هي اقرب الى مركز العالم من قطعتي ذلك المحيط بعينه وذلك لان القسي المتساوية في المدار
يجب نفس الامر المختلفة بالبعد والقرب عن مركز العالم الذي هو موضع الناظر تقع بازاء البعيدة منها
اصغر من القريب ولنبين لبيانه ا ب ج د الخارج المركز على مركز ه و ز مركز العالم ونصل ز ه
ونخرجه الى الطرفين الى ا و د ونرسم زاويتي ا ز ب ا ز ج متساويتين ونخرج ب ز الى ح و ا ز
الى [illegible] ز ج بالسابع من ثالثة الاصول فنفصل ز ط مثل ز ج ونصل ح ج ح ط ونخرج
الى ك فلان في مثلثي ط ز ح ج ز ح ضلع ز ح مشترك وضلعي ز ط ز ج متساويان وكذا
زاويتا ط ز ح ج ز ح لكونهما مساويتين لزاويتي ا ز ب ب ز ج المتساويتين من قائمتين يكون زاويتا
ح متساويتين بالرابع من اول الاصول [illegible] تساوي قوسي ك ب ب ج الزوايا المتساوية



في الدوائر المتساوية تقع على قسي متساوية مركزية كانت او
او محيطية بالخامس والعشرين من ثالثة ونصل ك د زاوية
ك د ب اصغر من زاوية ب ز ج فقوس ك ب يرى
اصغر من قوس ب ج وبعكسه يتبين ان القوس كلما كانت
اقرب الى نقطة [illegible] كانت في الرؤية اعظم وهكذا في النصف
الاخر اعني قوس ا ج د والكوكب يقطع القسي المتساوية من محيط الخارج في ازمنة متساوية فاذا
رؤيت مختلفة رؤيت الحركة في البعيدة منها ابطأ من القريبة لان ما هو اقل مسافة من الحركتين
المتساويتين زمانا ابطأ مما هو اكثر مسافة وذلك ما اردناه وهذا الخط لا يلتبس عما تقرر في المناظر
من ان المقادير المتساوية المختلفة بالبعد والقرب يرى البعيدة منها اصغر من القريب كما زعم العلامة
والمحقق الشريف لما يجيء من ان هذا الابعد في محيطات الدوائر واذا اخرج خط من مركز [illegible] اي
مركز الخارج فقسيها من [illegible] الى المحيط او مركز العالم او بالنقطة المفروضة التي هي غيرهما اي غير
المركزين والاحرى ان يقال او نقطة اخرى داخل المحيط مر بالبعد الابعد بالنسبة الى مركز

العالم او تلك النقطة وهو منتصف القطعة البعيدة وهو طرف الخط المذكور الذي يتوسط
مركز الخارج بينه وبين مركز العالم وبالبعد الاقرب بالنسبة الى احدهما وهو منتصف القطعة القريبة
وهو الطرف الاخر للخط المذكور ثم اذا اقام عليه اي على ذلك الخط عمودين من مركز العالم او تلك
النقطة ووصل الى المحيط في الجانبين مر بالبعدين الاوسطين بحسب المرئي سميا بذلك لان الحركة
عندهما متوسطة بين السرعة والبطوء وهذا الخط العمود ينصف الخط المار بالمركزين بالثالث
من ثالثة الاصول فينصف كل من القطعتين به بالسابعة والعشرين منها والمار [illegible]
بالبعدين الابعد والاقرب فلما بين في السابع منها ان اطول الخطوط الخارجة من نقطة داخل
دائرة غير مركز الى المحيط هو المار بالمركز واقصرها تمام القطر منه وهما البعدان الاوسطان
الفصل المشترك بين القطعتين البعيدة والقريبة ولفظ الفصل في الاصل مصدر [illegible]
افرده عندهما يكون الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء وبيانه ان الكوكب اذا كان على الاوج
او الحضيض يتطابق الخطان الخارجان اليه من مركزي العالم والخارج وكلما بعد عنهما يحصل منهما
عند الكوكب زاوية تسمى زاوية الاختلاف واعظم الاختلافات عند البعدين الاوسطين
وكلما كان الكوكب اقرب الى احدهما كانت زاوية اختلافه اعظم فلنفرض ا ب ج د الخارج



المركز على مركز ه ومركز العالم ز و ا ج الخط المار بالبعد الابعد
والاقرب و ب د المار بالبعدين الاوسطين ونفرض
الكوكب على كل من نقاط ح ط ونصل ح ز ز ط ونخرجهما
الى ك ل ونصل ه ح ه ط ه ك ه ب ه ل ثم في مثلثي
ه ح ك ه ب [illegible] اضلاع ه ح ه ك ه ب [illegible] متساوية
ووتر ك ح لكونه اقرب الى المركز اطول من وتر ب [illegible] الاول الاوتار
في الدائرة قطرها والاقرب الى المركز اطول من الابعد بالرابع عشر من ثالثة الاصول فزاوية ك ه ح
اعظم من زاوية ب ه [illegible] لما تساوي ساقا مثلثي [illegible] آخر كل لنظيره وكانت قاعدة الاولى

من اوسط الاصول فاذا كان الكوكب على جزء من غير جهتي نقطة ر متصلين بها كانت
زاويتا اختلافيه متساويتين فالحركة فيما بين الجزئين بالنسبة الى مركز العالم يكون مثلها بالنسبة الى
مركز الخارج ولا يكون في شيء من الجزئين المتساويين غير هما في قوس اح كذلك بناء على
تزايد الاختلافات المتتالية وتناقصها ثم لما كان الكوكب بحيث اذا قطع قوس اح احدث
عند مركز الخارج زاوية اه ر وعند مركز العالم زاوية ا ز ر والاوسط لكونها خارجة اعظم من الثانية
فبالضرورة يرى الكوكب في قوس اح ابطأ وفي قوس حد اسرع ويكون العكس في مثل ما ذكرنا فاذا
تكون الحركة في قوس اح بطيئة وفي قوس حد سريعة وفي نقطة ح متوسطة وفي النصف الآخر
بمثل هذا البيان يكون الحركة في قوس اب بطيئة وفي قوس ب د سريعة وفي نقطة ب متوسطة
وهو المطلوب هكذا ينبغي ان يحقق هذا المقال واما التدوير فاذا فرض وحده من غير فلك آخر
محرك له وتحرك الكوكب على محيطه وهو منطقته كانت القسي المتساوية المقادير بحسب نفس الامر
تختلف بالصغر والكبر بالقياس الى مركز العالم اي بحسب الرؤية بحيث يرى كل قوس من القطعة
العليا من اقرب الى منتصفها اعظم من الابعد وكذا كل قوس من القطعة السفلى اقرب الى منتصفها
يرى اعظم من الابعد لكن كل قوسين متساويي البعد احديهما من منتصف القطعة العليا
والاخرى من منتصف القطعة السفلى فالثانية يرى اعظم من الاولى وسبب الاختلاف شيئان
احدهما القرب الى منتصف القطعة والبعد عنه وثانيهما القرب والبعد من مركز العالم
ولذا لم يقل المقاييسان القسي المتساوية المختلفة بالبعد والقرب من مركز العالم يرى البعيد
منها اصغر من القريب كما قال في الخارج والشارح اقتصر على السبب الاول والعلامة
والمحقق الشريف على الثاني ولا بد منهما معا وكان الخط الواصل بين المركزين مركز العالم
ومركز التدوير مارا بالبعدين الابعد والاقرب من التدوير اي من محيط التدوير بالقياس الى مركز
العالم لما بين في الثاني من ثالث الاصول ان الخطوط الخارجة من نقطة خارج دائرة الى
محيطها القاطعة اياها وغير القاطعة فاطول القاطعة هو المار بالمركز واقصر المنتهية غير

الاطول كانت زاويتها اعظم بالخامس والعشرين من اولها فيبقى جميع زاويتي ه ح ح ه
ح ح اصغر من زاويتي ه ت ر ه ر ت لان زوايا كل مثلث كقائمتين وكانت زاوية ح ه
مساوية لزاوية ه ح ح بالمأمونية لتساوي ساقي ه ح ح ه وكذا زاوية ه ر ت مساوية لزاوية
ه ت ر فزاوية ه ر ت اعظم من زاوية ه ح ح وبمثل ذلك يبين ان زاوية ه ر ا اعظم من زاوية
ه ا ر ثم اذا اتصلنا ا ر مثل ا ح ووصلنا ا ه لما كانت زاويتا ا ه ر ا ح بل تماما هما
اعني زاويتي ا ه ر ح ه ر متساويتين ففي مثلثي ا ه ر ح ه ر لاشتراك ضلع ه ر وتساوي
ضلعي ا ه ه ح وزاويتي ا ه ر ح ه ر يكون زاويتا ا ح متساويتين وزاوية ا مساوية
لزاوية ط لتساوي ساقي ا ه ه ط فزاويتا ح ط متساويتان وعند ذلك تبين ان كل
نقطتين على طرفي خط واحد من الخطوط المارة بنقطة ر كنقطتي ح ح فزاويتا اختلافهما
متساويتان وان كل خط من تلك الخطوط يكون اقرب الى المركز فزاويتا اختلاف طرفيه اعظم
من زاويتي اختلاف طرفي الابعد وان كل خطين متساويي البعد من المركز من تلك الخطوط
فزوايا اختلافاتهما متساوية وظاهر انه لا خط ابعد من المركز من خط ب د فيلزم من جميع ذلك
ان يكون زاويتا ب د اعني اختلافي البعدين الاوسطين اعظم من سائر الاختلافات
وان يكون كل نقطة اقرب اليهما فزاوية اختلافها اعظم من الابعد وان يكون كل نقطتين
متساويتي البعد عن الاوج او الحضيض فزاويتا اختلافهما متساويتان واذ قد تقررت
هذه المقدمات فنقول كل اختلاف يوجد في قوس اب فمثله يوجد في قوس ا د وكل اختلاف
يوجد في قوس اب فمثله يوجد في قوس د ح المقابلة لها فكل اختلاف يوجد في قوس ا ح
فمثله يوجد في قوس ب ح والكوكب اذا تحرك من نقطة ا تزايد اختلافه شيئا فشيئا الى ان يبلغ
الى نقطة د ويصير اختلافه في غاية العظم ثم يتناقص اختلافه شيئا فشيئا الى ان ينعدم عند
نقطة ح فالتفاوت بين الحركة بالنسبة الى مركز العالم وبينها بالنسبة الى مركز الخارج انما يكون بقدر
الاختلاف مثلا التفاوت بين زاويتي ا ه ح ا ر ح انما هو بقدر زاوية ح بالثلثة والثلاثين

القاطعة هو الذي على استقامة المركز والخطان الخارجان من مركز العالم المماسان للتدوير من
جانبيه اي جانبي محيط التدوير او جانبي الخط الواصل بين المركزين يفصلان بين القطعتين البعيدة
والقريبة ويسمى الفصلان المشتركان بينهما اعني نقطتي التماس بالبعدين الاوسطين كما سمي
في التدوير ولنكن لبيان ما ذكره دائرة ح ز التدوير على مركز ب وا مركز العالم وا ح الخط
الخارج من مركز التدوير وح البعد الابعد وز البعد الاقرب و ه ز نقطتا التماس فقوس
ه ح ز القطعة البعيدة و ه ز القطعة القريبة و
زاويتي ح ا ح ح ا ط متساويتين وا ك اطول
من ا ر كل نقطة خارجة من دائرة اذا اخرج منها
خطوط الى محيطها قاطعة لها وغير قاطعة فاطول
القاطعة هو المار بالمركز والاقرب اليها اطول من الابعد
واقصر المنتهية غير القاطعة على استقامة المركز والاقرب
اليها اقصر من الابعد بالثامن من ثالثة الاصول فنفصل ا م
مثل ا ر ونصل ح م فلان في مثلثي ا م ح ا ر زاويتي
وكذا الضلعان ا م ا ر وا ح مشترك يكونان متساويي الاضلاع متساويان
بالرابع من اول الاصول فيبقى زاويتا ح م ط ح ر ح متساويين والزوايا
ط ك ح الخارجة من مثلث ح ك م اعظم من زاوية ك م ح الداخلة وكانت زاوية
فقوس ط ح اعظم من قوس ح ح بالشكل الاخير من سادسة الاصول فنفصل ح ع
مساويا لح ح ونصل ع ا فزاوية ح ا اعظم من زاوية ح ا ت فقوس ح ح اعظم
في الرؤية من قوس ح ع المساوية لها في نفس الامر وبمثله تبين ان القسي المتساوية
المقدار من القطعة البعيدة كلما كانت اقرب الى النقطة كانت اعظم في الرؤية ثم نقول
قوسا ل ا د من القطعة القريبة متساويتان لتساوي زاويتي ح ح ل ح ل كما مر وكا



زاويتا ا ح ا م متساويتين فقوس ل ر التي ترى من زاوية ا ت التي هي اصغر من
زاوية ل ا م اعني من زاوية ل ا ر مع انهما متساويتان في نفس الامر وبمثله تبين ان القسي المتساوية
المقدار من القطعة القريبة كلما كانت اقرب الى النقطة كانت اعظم في الرؤية لكن قوس ل ز
مثلا اقصر من قوس ح ح لان زاوية ح ا ح الخارجة من مثلث ا ح ح التي هي بمقدار قوس ح ح المحيط
اعظم من زاوية ا ح ل التي هي بمقدار قوس ل ا في المحيط ايضا ولا يخفى ان قوس ا ل يحدث
عند مركز العالم زاوية مثل التي احدثتها عنده قوس ح ح فالقوس المتصلة بنقطة ا المساوية لقوس
ح ح يحدث على المركز زاوية اعظم من التي احدثتها عنده قوس ح ح فاذن الكوكب اذا تحرك
من نقطة ح باخذ من الاسراع الى الابطاء الى ه نقطة التماس ثم باخذ من الابطاء الى الاسراع الى
نقطة ا وهكذا القياس في النصف الاخر لكن الاسراع في حوالي نقطة ا اقل من الاسراع في حوالي
نقطة ا واذا عرفت هذا فغاية الابطاء عند نقطتي التماس اذ بسبب شدة اعراض القوس في
القرب من نقطة التماس ينطبق الخط الشعاعي على تلك القوس ويبطل الزاوية الجليدية فيرى
كانه نزل على خط مستقيم فلا يرى حركة اصلا واعلم انا اذا وصلنا ضلعي قطر ب ه ب ز المتساويين
كانا عمودين على الخط المماس بالسابع عشر من ثالثة الاصول وكان مربع ا ب مثل مربعي ا ز ز ب و
كمربعي ا ه ه ب بالشكل العروسي فاذا اسقطنا ولاه فلتساوي الاضلاع في مثلثي ا ب ز ا ب ه يتساوى
زاويتاهما ا ب ز ا ب ه وتبقى زاويتا ب ا ز ب ا ه تماما لهما فثلثين كذلك فيلزم تساوي
قوسي ز ح ح ه وقوسي ز ح ح ه بالخامس والعشرين من ثالثة الاصول فاذن الخط المار بالمركزين
يمر بمنتصفي القطعتين وهو المطلوب وانما سمي نقطتا التماس بالبعدين الاوسطين لان اذا فرض
التدوير متحركا لحركة حامله ويقع الكوكب البطيء لا يرى متحركا الا لحركة حامله لحركة الوسط
او لان الحركة عندهما متوسطة بين نوعي الابطاء فان قلت قد قيس لاقليدس في الشكل الخامس من
كتابه في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم والتي الكائنة من القطعة
البعيدة من التدوير ليست كذلك كما مر قلت دعواه مخصوصة بما اذا كان المقادير على خط واحد

من تحتهم او على خطوط متوازية كما يظهر من برهان هذا الشكل يؤيد ذلك السبب من الثاني
والاربعين من ذلك الكتاب من ان البصر اذا كان على محيط دائرة يرى جميع القسي المتساوية منه
متساوية مع اختلافها بالبعد والقرب واعلم ان اصل الخارج والتدوير سببه كان في حصول
مطلق الرجعة والبطوء في كل منهما وان الخط الواصل بين مركز العالم ومركز كل منهما ينتصف
القطعة البعيدة والقريبة كما مر ونعرفان في امرين اشار اليهما بقوله الاول ان الكوكب يرى في
احدى القطعتين من التدوير راجعا عن التي الذي يقصده في القطعة الاخرى الثاني ان يصل
الى المبدأ الذي تحرك منه في تلك التي حتى ان كان في الاعلى على التوالي كان في الاسفل الى
خلافه وبالعكس وذلك بسبب عدم احاطته بوضع الناظر بخلاف الخارج المركز ولا يقطع
الكوكب اجزاء الفلك المحيط بمركز العالم جميعا سالك الحركة التدويرية وحدها وهذه صورتهما



اي صورة الخارج المركز والتدوير مع الخطوط المذكورة وموضع الشكلين من الشمس بينها فان
فرض التدوير على فلك آخر حامل له موافق المركز اي يكون مركزه منطبقا على مركز العالم على
ان يسمى نصف قطر الحامل اي نصف قطر التدوير في اصل التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز
الى ما بين المركزين في اصل الخارج سواء كان نصف قطر التدوير مساويا لما بين المركزين اولا
وجعلت حركة الحامل شبيهة بحركة الخارج المركز بحيث اذا احدث مركز الكوكب بحركة الخارج المركز
حول مركز الخارج زاوية في زمان احدث مركز التدوير في مثل ذلك الزمان حول مركز العالم زاوية
متساوية للاولى وفي جهته ان كان الخارج متحركا الى التوالي فالى التوالي والا فالى خلافه وتحدث
سمتان اي الحامل والخارج الدوريتين معا وهذا تفسير لمشابهة حركة الحامل حركة الخارج ولا حاجة
اليه بعد ما فسرنا المشابهة على الوجه المذكور اللهم الا ان تفسر المشابهة بتناسب مطلقا وفرض حركة
مركز التدوير سلك الحركة لكونه من اجزاء الحامل وجعل التدوير ايضا متحركا بحركة شبيهة بها بحيث
يحدث بحركة الخاصة حول مركزه في ذلك الزمن متساوية زوايا مساوية لما احدثها الخارج حول مركزه
والحامل حول مركز العالم في ذلك الازمنة على وجه يكون في القطعة البعيدة من التدوير المطلق

جهة حركة الحامل وفي القطعة القريبة الى جهتها وبهذا جعل المحقق الشريف جوابا لقوله
ان فرض وح يبقى اما بلا جواب وانما حمله على ذلك عدم وجود الفاء مع وجوبه في جواب
اما وصرح المحققون من النحاة ان الشرط اذا وليت اما يكون الجملة الجزائية جوابا لاما لا للشرط
وقائما مقام جزاء اداة الشرط معنى والحاصل انه اذا فرض التدوير والحامل على الوجه المذكور
وروعيت الشرائط المذكورة رويت حركة الكوكب في القطعة البعيدة اي حال كونه في القطعة
البعيدة من التدوير ويمكن ان يراد بالقطعة البعيدة القوس من فلك البروج التي كانت في اصل
الخارج الى القطعة البعيدة بقدر فضل حركة الحامل على حركة التدوير لتخالفهما جهة وفي
القطعة القريبة بقدر مجموعهما فصارت الحركة المرئية في هذا الاصل مثل ما يرى في اصل الخارج المركز
المذكور بعينه من كونها بطيئة في البعيدة سريعة في القريبة على مقدار واحد من السرعة والبطوء
من غير تفاوت اصلا هذا تاكيد لقوله بعينه والمراد مما ذكرنا الا انه يكون قرب الكوكب وبعده
من مركز العالم كما في الخارج المركز فانه لا يصح ما لم يكن نصف قطر التدوير مساويا لما بين المركزين
كما يجئ ويمكن ان يكون المراد بهذا انهم يصفون الحامل بينهما مساويا للخارج تقويما للمسافة
المحدودة في الاختلاف الاول ويجعل الكوكب بحركته المركبة من حركتي الحامل والتدوير على مدار
خارج المركز شبيها بالفلك الخارج المركز على معنى ان اي زمان يفرض يقطع فيه مركز جرم الكوكب
من محيط الخارج ومحيط هذا المدار قوسين يوتران زاويتين متساويتين وهذه صورته
ولنكتب الارقام على هذا الشكل فنقول ان دايرة ا ب ج د منطقة الحامل على مركز ه وقطراه ا ج
القطر المار بمركز التدوير عند كون الكوكب على ذروة ا ... ب د القطر الاخر ثم



عليه والدوائر الصغار هي التدوير
بحسب مواضعها على منطقة الحامل
ونفرض ه ز مساويا لـ ا ح نصف
قطر التدوير فاذا كان مركز التدوير

حرث
على نقطة الكان الكوكب على نقطة التي هي الذروة ثم اذا تحرك مركز التدوير على نقطة ط واحدث
عند مركز الحامل زاوية اه ط تحرك الكوكب من الذروة اعني نقطة ك الى ل واحدث عند
مركز التدوير زاوية ك ط ل مساوية لزاوية اه ط اذ الحركتان متشابهتان بالفرض فلط
موازية لره بالثامن والعشرين من اولى الاصول وكان ل ط ره متساويين بالفرض فاذا
وصلنا ر ل كان بالثالث والثلاثين منها ر ل ه ط متساويين متوازيين وبالتسع والعشرين
منها زاوية الخارجة مساوية لداخلة اه ط وتبين ان الخط الخارج من نقطة ر
الى الكوكب في جميع اوضاع التدوير مساو لنصف قطر الحامل وان الزوايا الحاصلة عند نقطة
ر مساوية للحاصلة عند نقطة ه فاذا رسمنا على مركز ر ببعد رك دائرة يحصل مدار
خارج المركز مساويا لمنطقة الحامل يكون الكوكب عليه في جميع الاوضاع وهو دائرة ح
م ء فان كان نصف قطر التدوير في اصل التدوير مساويا لما بين المركزين في اصل
الخارج يكون هذا المدار مساويا لمنطقة الخارج واذا وصلنا ه ل كانت متساوية لـ ر ك
ل ه ط متساويين ولان زوايا ح ر ل اه ط ل ط ك متساوية نفسي ل ه ط ل
متشابهة ويكون موضع الكوكب على الاصلين بعطر ل و الاختلاف على الاصلين
ايضا واحدا لان على الاصل الاول زاوية ر ل ه وعلى الاصل الثاني ه ل ط
اعني حركة الكوكب على محيط التدوير بالنسبة الى مركز العالم وهما متساويتان كما مر وهو
المطلوب وان لم يكن ما بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير لم يكن المدار مساويا
لمنطقة الخارج لكن لا يكون بين الاصلين فرق فلنعد لبيان الشكل المتقدم على ان

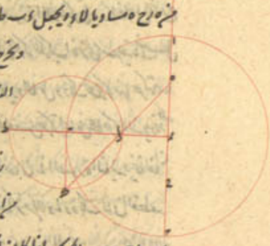


ه ح ت م ء مدار مركز التدوير
فلنفرض ان ما بين مركز الخارج و
العالم اصغر من نصف قطر التدوير
اه ح فنجعل نسبة د ه الى ه ه

ما بين المركزين كنسبة ه ط نصف قطر الحامل الى ط ك نصف قطر التدوير ونرسم على
مركز ه وبعد ه ه دائرة ه ح ع وهو مساو لمنطقة الخارج لان ه ه مساو لنصف
قطر منطقة الخارج لان المفروض ان نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة
نصف قطر الخارج الى ما بين المركزين فاذا تحرك على اصل التدوير مركز التدوير قوس اط
من منطقة الحامل وتحرك الكوكب من منطقة التدوير قوس ك ل تحرك على اصل الخارج
الكوكب قوس ه ع من محيط الخارج فنصل ه ع ه ع وقد تبين في الشكل المتقدم ان
ذا الاربعة اضلاع ل ه ط ه ر متوازي الاضلاع وان زاوية ا ر ل مساوية لزاوية اه ط
وكانت زاوية اه ط مساوية لزاوية ه ه ع بالفرض فتكون زاويتا ه ر ل ه ه ع تماما
الاوليين متساويتين متساويتين ايضا ففي مثلثي ه ر ل ه ه ع زاويتان متساويتان
ونسبة ه ه ما بين المركزين الى ه ر نصف قطر التدوير كنسبة ه ع نصف قطر الخارج
الى ل ر اعني ه ط نصف قطر الحامل فزاويتا المثلثين متساويتان النظيرة بالسادس من سادسة
الاصول فخط ه ع منطبق على خط ه ل والاخريان متساويتان وزاويتا ه ع ه ل فلان
زوايا اه ط و ه ه ع ر ط ك متساوية تكون قسي اط ه ع ل ك متشابهة فخط
هذا قد قطع الكوكب من محيط الحامل بل من منطقة البروج قوس اه وكذلك في سائر
الابعاد ويكون الاختلاف على اصل الخارج زاوية ه ع ه وعلى اصل التدوير زاوية ط ه
ع وهما متساويتان لتوازي خطي ه ع ه ط وقس على هذا اذا كان ما بين المركزين
اعظم من نصف قطر التدوير او لا تفاوت بينهما الا ان دائرة ه ح ع على هذا التقدير
يكون هي المدار الحادث الخارج المركز ودائرة ح ب م ط منطقة الخارج والمركز خارج فلا فرق
على التقديرين بين الاصلين الا اذا اخذت وهي نصف قطر التدوير ما بين المركزين كان
الابعاد الكوكب عن مركز العالم في الاصلين على نسق واحد واذا اختلف لم يكن كذلك
كما لا يخفى والفرق بين الاصلين اصل الخارج واصل التدوير في هذا الوضع المقصود

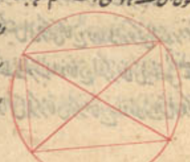
في اثبات الرجعة والبطؤ في الكوكب شيئين احدهما ان الحامل الخارج المركز يتم تحرك واحدة ويحصل منها الرجعة والبطؤ وهي حركة الكوكب على محيط الخارج بحركة اياه واصل التدوير يتم بحركتين احديهما حركة الكوكب بحركة التدوير اياه والثاني حركة ببب تحريك الحامل التدوير والمراد ان وجود الرجعة والبطؤ يتم بحركتين والا فان كان الاوج متحركا الى جهة حركة الخارج وجب ان يفرض للحامل حركة اخرى بحركة فلك الاوج ويكون حركات الخارج والحامل والتدوير متساوية لكن يقدر فضلها على حركة الاوج وينبغي ان ينسب حركة الحامل الى الفلك الثامن لئلا يحتاج الى فلك اخر بخلاف حركة الخارج فانه لما احتيج الى المثل جاز ان ينسب اليه وان ينسب الى الفلك الثامن واعلم انه اذا لم يكن الاوج متحركا كان مركز الخارج ثابت الوضع غير متغير اصلا وكذا مركز المدار الحادث على اصل التدوير واما اذا فرض الاوج متحركا فيتغير مركز الخارج لحظة فلحظة بحيث اذا تم الدور لحركة الاوج يحصل من مركز الخارج دائرة صغيرة حول مركز العالم وقس على هذا مركز المدار الحادث على اصل التدوير يلزم المدار المساوي للخارج او اليسه وذلك ظاهر لمن له ادنى تامل والثاني ان التدوير يستلزم مدار الخارج المركز والخارج المركز لا يستلزم التدوير في الفرق الاول يكون الحركة اقل وعلى الفرق الثاني يكون التدوار التي يبني البراهين عليها اقل فلذلك حكم بطلميوس في هذا الموضع المطلوب في اثبات الرجعة والبطؤ خصوصا في فلك الشمس ان الخارج المركز البسيط من التدوير والافكل من الاصلين يحتاج الى فلكين الاول الى الخارج المثل والثاني الى الحامل والتدوير هذا اذا فرض ما بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير وان فرض مخالفا لم يلزم مع هذين الفرقين اختلاف الابعاد وايضا كما لا يخفى وان فرض التدوير متحركا على وجه يكون حركة الكوكب في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل حصل الرجعة لحركة الكوكب حال كونه في تلك القطعة البعيدة والبطؤ حال كونه في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الاول اذ هناك كان البطؤ في القطعة البعيدة

كما انه في حصل الخارج يكون وانما في القطعة البعيدة من الخارج الا ان زمان الرجعة في هذه الصورة يكون اطول من زمان البطؤ وهناك كان اقصر اي في الصورة الاولى كان زمان الرجعة اقصر من زمان البطؤ كما في حصل الخارج وايضا يكون الكوكب في زمان بطؤه في هذه الصورة اقرب من مركز العالم وفي الصورة الاولى يكون ابعد كما في حصل الخارج ومع لا يتوافق الاصلان والسبب في ذلك ان الحركة للكوكب انما ترى سريعة في اصل التدوير لسبب انه يرى متحركا بمجموع حركتي التدوير والحامل وذلك عند كونهما حركتيهما متوافقتين وترى بطيئة لسبب انه ترى متحركا بالفضل حركة الحامل على حركة التدوير وذلك عند تخالف حركتيهما وفي القطعة البعيدة يتوافقان في الصورة الثانية ويتخالفان في الصورة الاولى فيكون زمان الرجعة في الثانية اكثر من الاولى وذلك لان القطعة البعيدة يكون اكثر من القريبة فان الفصل بينهما اي بين القطعتين وهو الخط المار بنقطتي التماس الفصلان المشتركان بين القطعتين لا يمكن ان يمر بالمركز لانه يكون عمودا على الخطين المماسين المتقاطعين على مركز العالم اذا وصل بين المركز ونقطة التماس بخط كان عمودا على الخط المماس بالسابع عشر من ثالث الاصول فيحصل في المثلث الحاصل من الخطين المماسين ومن الخط الفاصل قائمتان وهو مح فهو لا ينصف التدوير بل يقطعه بمختلفين فان الخط المنصف للدائرة لا يكون الا قطرا اصغرهما الذي يلي مركز الحامل الذي هو مركز العالم اذ لو لم يكن الاصغر كذلك لم يقع الخط الفاصل تحت مركز التدوير بل اما ان يقع فوقه فيحصل في المثلث المذكور منفرجة اذ الزاوية الحاصلة من قوس اعظم من النصف وتمامه منفرجة بالثلاثين من ثالث الاصول فالزاوية الحاصلة من الخط المماس ومن الوتر لو وقع فوق المركز لكانت منفرجة بالطريق الاولى واما ان يقع احد طرفيه فوق المركز والطرف الاخر تحته فيلزم ان لا يكون الخطان المماسان متساويين وهو مح بالخامس والثلاثين من ثالث الاصول

واعلم ان بين الصورتين فرقا اخر وهو ان المدار الحادث من حركة مركز الكواكب بحركتي
التدوير والحامل في الصورة الاولى دائرة وفي الصورة الثانية ليست بدائرة فليكن لبيانه
ا ب ج منطقة الحامل على مركز ء و ا ج قطر الحامل و ء ه بقدر نصف قطر التدوير ونجعل كلا
من ه ز ج ه مساويا لا ء ونجعل ء ب ط عمودا عليه ونرسم تدوير ط ك على مركز ب
ونخرج من ب عمود ب ك على ا ب ولان حركتي الحامل و
التدوير متساويتان فاذا تحرك مركز التدوير ربع ا ب
تحرك الكوكب ربع ط ك ونصل ه ل ك فلان
زاويتي ه ء ل ل ب ه قائمتان يكون الشكل متوازي
الاضلاع ه ل اطول من ء ل وكذلك من

ا ب بل جميع ء ب والكوكب اذا كان في الذروة كان على نقطة ز واذا كان في الحضيض
كان على نقطة ح وكل من ز ه ه ح مساو لا ء اعني ا ب الا قصر من ه ك فاذن لا ترسم دائرة
في هذه الصورة وهو المطلوب ومما يتصل بهذا البحث وهو بمنزلة الرجوع والبطوء لا كل
من الاصليين اما اذا فرض لخارج المركز تحركا ايضا كالتدوير وموافق المركز وجعلنا نسبة
نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين اي فرضنا الخارج المركز وهو موافقه بحيث يكون نسبة نصف
قطر الخارج الى ما بين مركزي الخارج والموافق كنسبة نصف قطر الحامل التدوير الى نصف قطر
التدوير وفي بعض النسخ وجعلنا نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض الخارج
المركز الى نصف قطر الخارج المركز كنسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير
الى نصف قطر الحامل وهو النسختين واحد وذلك لان الخط الواصل بين مركز
الموافق وحضيض الخارج هو الفضل بين نصف قطر الخارج وما بين المركزين وكذلك الخط
الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير هو الفضل بين نصف قطر الحامل ونصف قطر
التدوير فاذا كان نسبة نصف قطر الخارج الى ما بين المركزين كنسبة نصف قطر الحامل الى نصف

قطر التدوير كان بتقلب النسبة نسبة نصف قطر الخارج الى الخط الواصل بين مركز الموافق
وحضيض الخارج كنسبة نصف قطر الحامل الى الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير فلو ا
عكسنا هذه النسبة المعلومة صارت بعينها الى النسبة المذكورة في هذه النسخة وهو المطلوب و
جعلنا الموافق المركز متحركين الى التوالي متشابهتين متشابهتين اي متساويتين وهذا هو ما
سنبرهن عليه اذا فرض حركة التدوير في الاعلى على التوالي كما في هذا الفرض يجب ان يفرض حركة
حامل الخارج مساوية لمجموع حركتي التدوير وحامله وقد صرح بذلك المصنف في تحرير المجسطي ايضا الا
ان يحمل التشابه على التوافق في كونهما على التوالي او على خلاف التوالي وانما قال مثلا
لانه يمكن ان يفرض حركة حامل الخارج الى خلاف التوالي ويحصل الرجوع كما سيجيء والخارج المركز الى
خلاف والتدوير على وجه يكون في بعده الابعد الى التوالي والمراد انه يكون في القطعة
البعيدة كذلك لان البعد الابعد منتصف القطعة البعيدة كما مر واذا كان في منتصف القطعة على
التوالي يكون في جميعها كذلك وحركتهما اي حركتا الخارج والتدوير ايضا متشابهتان يحتمل التدوير
متفقتين حركة الخارج والتدوير الى حركة موافقيهما لا يخلو من ان يكون اما اصغر من نسبة الخط الواصل
بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب من كل واحد منهما اي من الخارج والتدوير الى نصف قطر
الخارج المركز او التدوير كل الى صاحبه واما مساوية لها واما اكبر منها فنقول كل الى صاحبه يتعلق
بكل من النسبتين يعني نسبة حركة الخارج الى حركة حامل الموافق اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين
مركز الموافق وحضيض الخارج الى نصف قطر الخارج واما مساوية لها واما اكبر منها وكذا نسبة
حركة التدوير الى حركة حامل الموافق اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز موافقه وحضيض
التدوير الى نصف قطر التدوير واما مساويا لها واما اكبر منها فان كانت اصغر اي ان كانت الحركتين
اصغر من نسبة الخطين فلا يحدث للكوكب الحركتين اي حركتي الخارج وحامله او حركتي التدوير وحامله
الا الرجوع في القطعة البعيدة والبطوء في القطعة القريبة المتوافقة الخارج المركز فلانه ينقص في القطعة
البعيدة بسبب حركة الخارج المركز من حركة الموافق المركز فان حركة الخارج الى خلاف التوالي وحركة

حاملا لا التوالي يكون اقل مما يقص في القطعة القريبة لكون تلك القسي الكائنة من القطعة البعيدة
اصغر في الروية من قسي القطعة القريبة مع تساويهما بحسب المقدار وقسي محيط الموافق ترى
من جميع الجوانب متساوية فيكون فضل حركة الموافق على حركة الخارج بحسب الروية في القطعة
البعيدة اكثر فيرى الكوكب هناك اسرع واما في التدوير فلان الحركة المرئية من الكوكب في النطاق
البعيدة بمجموع الحركتين حركة التدوير وحركة موافقة لانهما جميعا الى التوالي وفي القريبة فضل
حركة الموافق على حركة التدوير وفي البعدين الاوسطين حركة الموافق فقط او يرى الى التوالي
فيرى الكوكب في القطعة البعيدة اسرع وظاهر انه لاسكانه فيها هذا القسم حركة الخارج وحركة
وكذا حركة التدوير وحركة موافقة فلا يحصل للكوكب وقوف فضلا عن الرجوع وان كانت متساوية
اي كانت نسبة الحركتين مساوية النسبة الخطين كل المنظر وحدث للكوكب في منتصف زمان
البطوء توقف اذ يكون الحركتان جميعا كما سيجي وهو عند كونه في البعد الاقرب على الخط
المذكور لما مر فيما سلف ان منتصف القطعة القريبة هو البعد الاقرب ولا يكون له رجوع
في الصورتين وفي الصورة الاولى لا يكون له وقوف ايضا وليتبين هذه المقاصد اولا
مقدمة مشهورة لابلونيوس وهي ان كل مثلث مختلف الاوضاع فصل من ضلعه الاطول
مثلا الاقصر او اعظم منه فان نسبة القسم من المساوي او الاعظم الى القسم الاخر اعظم
من النسبة الزاوية التي يلي القسم الاخر الى الزاوية التي يلي القسم الاول بحيث التبادل
بهذه المقدمة مشهور مذكورة في تحرير المجسطي وغيره من الكتب لكن نبرهن عليها بغيره ذكره بعبارة
اخرى فليكن المثلث ا ب ج و ب ج الطول من ا ج ونفصل ج د مساويا لا ا و اعظم منه
نقول ان نسبة ج د الى ا ب اعظم من نسبة زاوية ب الى زاوية ج فلنرسم على المثلث دائرة ا ب ج
ونصل ا د ونخرجه الى ه ونصل ب ه ه ج



ب ه و ا ج متقابلتا متساويتان وكذا زاويتا
ب ه ا و ج ا ه لاقتضائهما على قوس ب ا بالتساوي

والفرق

والفرق بين ثالث الاصول نسبة ه الى ه د كنسبة ا ج الى ج د و ب ه ه اما مساوية له او اصغر منه
وبمثل ذلك تبين في مثلثي ج د ه و ب د ه ان نسبة ه و الى ه ج كنسبة ب د الى ا ب وكان ا ج اعظم من
ب د فنسبة ه و الى ه ج اعظم من نسبة ه و الى ه ب ... ان ب ج اصغر من ج ب ... العشرين من اوسط الاصول مع ان ج د اما مساو
او اعظم منه د ج اعظم ايضا من ه د فاذا رسمنا على مركز ه وببعده د قوسا وقعت احد طرفيه على
ما بين ه ج وطرفه الاخر على ا ب ان كان ب ه مساويا له د على ا د مساويا له كما في الصورة
الاولى او على خارج الدائرة ان كان ا ج اصغر من ج د كما في الصورة الثانية ونخرج فيها
ج ب الى ح ونصل ه ح فنقول مثلث ه د ج اعظم من قطاع د ر ه ومثلث ه ا ج
اصغر من قطاع ه ا ح فنسبة مثلث ه د ج الى قطاع د ه ر او قطاع ه ا ح اعظم من نسبة
مثلث ب ه ا الى قطاع ب ه كما يقتضيه الطبع السليم وبالابدال نسبة مثلث ه د ج الى
ب ه ا او مثلث ه ا ج اعظم من نسبة قطاع د ه ر الى قطاع ح ه ا وكانت نسبة المثلثين كنسبة
ج د و ب ا او ج د ا ج بالشكل الاول من سادسة الاصول ونسبة القطاعين كنسبة زاويتي
د ه ر و ه ب او زاويتي د ه ر و ه ج باستبانة الشكل الاخير منها وكانت زاوية د ه ر
كزاوية ج ب ا وزاوية ه ا ب كزاوية ب ج ا لما ذكرنا وزاوية ه ج ح اعظم من زاوية ه ا ب
فاذن نسبة ج د الى ا ب اعظم من نسبة زاوية ج ب ا الى زاوية ب ج ا وهو ما استبان من ذلك
بناء على العكس ان نسبة ا ب الى ج د اصغر من نسبة زاوية ب ج ا الى زاوية ج ب
او يستخرج لا هذا العكس ثم نقول انا نخص في البراهين من الخارج باسم الموافق ومن الموافق
التدوير باسم الحامل رفعا للالتباس على وجه الاختصار واذ قد تقررت هذه المقدمة فليكن
ا ب ج خارج المركز على مركز د و ه مركز الموافق ونخرج ا د ه ب المار بالمركزين والمفروض
ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق ليست باعظم من نسبة ب ه الخط الواصل بين مركز الموافق
والبعد الاقرب الى ا د نصف قطر الخارج
فلنفصل ب ح مساويا له من البعد الاقرب



وتصل حو آحر وتفصل ا رشكل اه فيبقي رح مثل وب المساوي اب رحوفي مثلث
اح آه فصل من اح الاطول آر شكل ره الاقصر فبحكم المقدمة المذكورة نسبة ار الى رح
اعني نسبة اه الى هب اعظم من نسبة زاوية احه الى زاوية حره وكانت زاوية حهت
الخارجة مساوية لزاوية احه حره بالثامن والثلاثين من اولى الاصول فبالتركيب نسبة اب
نصف قطر الخارج الى به بعد مركز الموافق عن الحضيض اعظم من نسبة جميع زاويتي احه حره
اعني زاوية ت حه حركة الموافق الى زاوية حره حركة الخارج فنسبة زاوية ت حه الى زاوية
حره اصغر من نسبة اب الى به وبالعكس نسبة زاوية حره الى زاوية ت حه اعظم من نسبة
به الى اب والمفروض ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق ليست اعظم من نسبة به الى
اب فليكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية ب آح الى زاوية ت حه فان نسبة مقدار الى اصغر
المقدارين اعظم من نسبة ذلك المقدار الى اعظمهما بالثامن من خامس الاصول ففي الزمان الذي
تحرك الكوكب بحركة الخارج زاوية ح آب واحدث عند مركز الموافق زاوية حه ت الى خلاف
التوالي تحرك فيه مركز الموافق الى التوالي زاوية ح هب فيرى متحركا الى التوالي بمقدار زاوية
ح ه ح ولان القسي الخارجة كلما قربت الى البعد الاقرب كانت اعظم بالنسبة الى مركز الموافق
كان وقوع الرجوع فيها اولى فثبت ذلك في شكل هذا الخارج المركز الذي
تكون نسبة حركته الى حركة موافقه اصغر من نسبة الخط الواصل بين البعد الاقرب وبين مركز الموافق
الى نصف قطر الخارج او مساويا لها لا يتصور الرجوع اصلا ثم ليكن دائرة ات ح التدوير على
مركز ا وده مركز الحامل اه حره المار بالمركزين وح البعد الاقرب ونسبة حركة التدوير الى حركة
الخط الحامل ليست اعظم من نسبة حه البعد من مركز الحامل
والبعد الاقرب الى اه نصف قطر التدوير ونفرض
ب قوسا من البعد الاقرب ونصل اب ه
فلان في مثلث اب ه ضلع اه اعظم من ضلع اب نصل
اعني

اح وشكل اب يكون نسبة اح الى حه اعظم من نسبة زاوية حه ت الى زاوية حه آب
بالمقدمة المذكورة فنسبة زاوية حه ت الى زاوية حه آب اصغر من نسبة اح الى حه
وبالعكس زاوية حه آب حركة التدوير الى زاوية حه ت حركة الحامل اعظم من نسبة حه الى
اح والمفروض ان نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل ليست اعظم من نسبة حه الى اح
فليكن نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل كنسبة زاوية ح آب الى زاوية هي اعظم من زاوية
حه ت المار وليكن هي زاوية حه ر ففي الزمان الذي تحرك الكوكب على محيط التدوير
قوس حب الى خلاف التوالي ويحدث زاوية حه ت عند مركز الحامل فيه تحرك الحامل
الى التوالي زاوية ه ه ر ويتحصل للكوكب الى التوالي زاوية ت ه ر فيرى مستقيما وقد تقرر
فيما تقدم ان القسي التدويرية من القطعة القريبة كلما قربت الى البعد الاقرب كانت اعظم
بالنسبة الى مركز الحامل فلما لم يؤثر القريبة منه في الرجوع فما ترى تلك القطعة اولى بذلك
واما القطعة البعيدة فلا يتوهم فيها الرجوع اذ حركة الكوكب فيها تقدير مجموع الحركتين الى
التوالي فاذن في مثل ذلك التدوير الذي يكون نسبة حركته الى حركة حامله اصغر من نسبة
الخط الواصل بين البعد الاقرب وبين مركز حامله الى نصف قطر ذلك التدوير او مساوية
لها لا يتصور الرجوع اصلا واما الوقوف عند البعد الاقرب من الخارج التدوير فلا
يتصور الجرم به ولا بعدمه اذ الجرم به انما يكون عند تبديل الحركة من الاستقامة الى الرجوع
وبالعكس حيث يتكافؤ الحركتان والبرهان دل على الاستقامة في غير البعد الاقرب اذ فيه
لا يحدث المثلث المذكور مع ان الرجوع غير ممكن فيه لامتناع وقوع الحركة في الان لكن
السكون وعدمه غير معلومين كما لا يخفى كذا ذكره الشارح ولا يبعد ان يقال ان كان نسبة
حركة الخارج وحركة التدوير الى حركة موافقيهما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق
والبعد الاقرب الى نصف قطر الخارج او التدوير لا يحدث للكوكب وقوف قطعا
لعدم وجود خط يكون نسبة الحركتين مساوية لنسبته او وقع منه بين مركز ومحيط الخارج او التدوير

لا نصف الوتر الموافق الفاصل للفلكين للقطعتين مختلفتين وان كانت متساوية
يحصل الوقوف عند البعد الاقرب قطعا فان الخط المار بالمركزين ح هو الخط المذكور
وجميع ذلك انما هو بالقياس على اذا وصل الكوكب في الخارج او التدوير الذي يتصور فيه
الرجوع الى هذا الخط فانه يحصل في الوقوف للكوكب جزما ولما كانت القسي الخارجية
كلما كانت اقرب من البعد الاقرب كانت اعظم في الرؤية وحركة الموافق لا تختلف في
الرؤية كانت حركة الكوكب في القطعة البعيدة بحسب الرؤية اسرع منه في حركته في القطعة القريبة
فان حركة الخارج كلما كانت اقل في الرؤية نقصت من حركة الموافق اقل فيبقى الفضل اكثر
فيلزم ان يكون غاية الاسراع في البعد الابعد وغاية الابطاء في البعد الاقرب وايضا لما
كانت القسي التدويرية في المنطقة البعيدة كلما قربت الى البعد الاقرب كانت اعظم
وفي القطعة القريبة كلما قربت الى البعد الاقرب كانت كذلك كما مر واتحدت جهتا الحركتين
في القطعة البعيدة واختلفتا في القريبة كانت حركة الكوكب في الاسراع والابطاء مثل ما ذكرنا
في الخارج وان كانت اكثر اي ان كانت نسبة حركة الخارج والتدوير الى حركة الموافق بها
من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق والبعد الاقرب من كل منهما الى نصف قطر الخارج
والتدوير حدث للكوكب رجوع في القطعة القريبة ووقوفين احدهما قبل الرجوع والآخر
بعده ويخرج لاجل تعيين موضع الوقوفين خطان عن مركز الموافق من جنبي الخط المذكور
اعني الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب في كل واحد من الفلكين الخارج المركز
والتدوير الى المحيط الخارج المركز والتدوير اي يخرج في كل خطان عن مركز الموافق في داخل
الخارج الى المحيط الخارج وفي الواصل التدوير الى المحيط التدوير وكان مقتضى الظاهر ان يقول
الى محيطهما اي محيطي الفلكين لكنه عدل عن ذلك دفعا الى الالتباس ويكون ان يراد بالفلكين
الموافق المركز للخارج الحامل للتدوير ودفع الاشكال في الجانبين اعني البعد الاقرب على
بعدين متساويين منه بحيث يكون نسبة حركة الخارج المركز والتدوير لا حركة الموافق كل منها

صاحبه

صاحبه اي يكون نسبة حركة الخارج المركز الى حركة الموافق ونسبة حركة التدوير الى حركة الموافق حال
للتدوير مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد من ذينك الخطين المخرجين عن طرف الخط المار بالمركزين
بين مركز الموافق ومحيط الخارج المركز او التدوير من الجانب الاقرب الى المحيط الى نصف الوتر
الفاصل لكل واحد من الفلكين اي قطعتي الخارج والتدوير الى قطعتين مختلفتين وذلك الوتر
في التدوير على مسامتة الخط المخرج المذكور واما في الخارج المركز فالخط المذكور جزء من ذلك
الوتر كل لا يخفى وذلك اي اخراج الخطين المذكورين على الوجه المذكور يكون في شكل هذا
الخارج المركز والتدوير ممكن دون الاولين وقد بين بطليموس موضعي اخراج الخطين عن البعد
الاقرب في كل من المجرة في المقالة الثانية عشر من المجسطي بالحساب البرهاني ولم يبين احد
من الشارحين طريق اخراج الخطين بالبرهان الخطي فلاجل ذلك اردنا ان نذكر ما ان كان
كان يؤدي الى الاطناب مع انه يستفاد من هذا البرهان على امكان اخراج الخطين المذكورين
في شكل هذا الخارج والتدوير دون الاولين فنقول ليكن ا ب ح د دائرة اب ح د خارج
المركز على مركزه ز ومركز الموافق ه والمفروض ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق اعظم
من نسبة ز ح الخط الواصل بين مركز الموافق والبعد الاقرب الى ه ح نصف قطر الخارج
وبالعكس نسبة حركة الموافق الى حركة الخارج اصغر من نسبة ه ح الى ز ح وبالتفصيل نسبة
فضل حركة الموافق على حركة الخارج الى حركة الخارج اصغر من نسبة ه ز الى ز ح فليكن نسبتهما
كنسبة ه ز الى ز ح فان نسبة مقدار الى اعظم
المقدارين اصغر من نسبته الى اصغرهما
بالشكل من خامسة الاصول وبالتركيب
نسبة جميع حركة الموافق الى حركة الخارج كنسبة ه ح
الى ز ح فنصف ز ح على ط ونرسم على بعد ط ز نصف دائرة
ز ك ح فيقطع محيط الخارج المركز على نقطة ك ونصل ح ك ز ونخرجه الى ك

فخط ك ر ل هو الخط المطلوب ونصل ح ك فزاوية ح ك ر قائمة بالثلاثين من ثالثة الاصول
فلهذا لا يمكن ان يقع نقطة ك على نقطة ر البعد الاوسط والا اجتمع في مثلث ح ر ا
قائمتان ويخرج من ر ه عمود ه م على ل ك ملاقيا منصف على م بالشكل الثالث من ثالثة
في مثلثي ه م ر ر ك ح متقابلتي ر متساويتان وزاويتي ك م قائمتان وبقي زاويتا م ه ر
كزاوية ر ح ك يكون بالرابع من سادسة الاصول نسبة م ر الى ر ك كنسبة ه ر الى ر ح و
بالتركيب نسبة م ك نصف ك ل الى ر ك كنسبة ه ح الى ر ح اعني نسبة ب ح كرة الى الخارج مثلا
حركة الخارج فثبت ان خط ك ر ل هو الخط المطلوب واذا اضعفنا ه د مثل ح ك ودوصلنا
ه ر واخرجناه الى المحيط حصل ح ر س مثل ك ر ل بمثل البيان المذكور فاذن قد وجدنا
في هذا الخارج الخطين المذكورين ثم نقول لو لم يكن نسبة حركة الخارج الى حركة مركز التدوير اعظم
من نسبة ر ح لم يمكن نسبة فضل حركة الموافق على حركة الخارج الى حركة الخارج اصغر من نسبة ه د الى ح
بل يكون اما مساويا لنسبة ه ر الى ر ح او اعظم من نسبة ه د الى خط اعظم من ح ر فيكون نسبة حركة الموافق
بالتركيب الى حركة الخارج كنسبة ه ح الى ح ر او كنسبة ه ع الى ع ح واذا اضعفنا ح ر او ع ر ودرسنا على
المنصف ببعد النصف دائرة لم تقاطع الدائرتان فلم يمكن اخراج الخطين المذكورين لم يكن دائرة
ا ب ح د التدوير على مركزه ر ومركز الحامل و ا ه د الخط المار بالمركزين والمفروض ان نسبة
الحركتين كنسبة س ح الى ح م فنقسم ر ه على نسبة قسمي س م على ح فنقطة ح لا يقع على
ت و هو ظ و على نقطة فيما بين ا ر كنقطة
ط لان نسبة ر ط الى ط ه اصغر من نسبة
ر ظ الى ر ه بالثامن من خامسة الاصول
وكذلك نسبة ر ط الى ط ه اصغر من نسبة ر ق الى ق ه فنسبة ر ط
الى ط ه اعني نسبة س د الى د م بل نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل اصغر بكثير من
نسبة ر ق الى ق ه هف فبالضرورة يقع فيما بين ا ه فنقول ان نسبة الحركتين كنسبة ق ع الى ع ه

نصف

نصف ح ر على ط ه ونخرج طه ليجد ط ر نصف دائرة ع ح ر فتقطع محيط التدوير على ح ونصل ر ح
ونخرجه الى ك وهو الخط المطلوب ونصل ح ك فزاوية ح ك ر قائمة بالثلاثين من ثالثة الاصول فلذلك
لا يكون نقطة ح نقطة التماس اعني نقطة ت والا لزم قيام عمودين من نقطة واحدة على خط واحد
اذا وصل ح ت فان الخط الواصل من نقطة التماس ومركز الدائرة عمود على الخط المماس ونخرج
عمود ه ك على حركة فينصف ح ك على ك بالثالث من ثالثة الاصول فيكون مساويا لان بالثاني
والعشرين من اول الهاء ويكون بالثاني من سادسته نسبة ر ه الى ه ك نصف ح ك كنسبة ر ح الى ح ع
اعني نسبة الحركتين فاذن خط ر ح ك هو الخط المطلوب ويمكن اخراج خط اخر مثله في الجانب الاخر كما
مر وجدنا في هذا التدوير الخطين المذكورين والمقصد اذا تأملت فيما ذكرنا يظهر لك انه لو لم يكن
نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل اعظم من نسبة ر ه الى ه ه لم يقع مخرج ح فيما بين ه ه فلم تتقاطع
الدائرتان فلم يمكن اخراج الخطين ح ح في شكل هذا التدوير واعلم انه يكون الكوكب عند وصوله
الى اول الخطين في النقطة القريبة من الخارج او التدوير وهو منتهى قوس الاستقامة ومبدأ قوس
الرجوع وحال المقام الاول والكوكب انه يتم للرجوع واخذ يبطوء في الاستقامة متدرجا
الوقوف اي تزايد بطوه شيئا فشيئا الى ان يقف ولا يتحرك بالنسبة الى مركز الموافق ومنه الى
الخط الثاني اي كون الكوكب من وصوله الى اول الخطين في النقطة القريبة الى وصوله الى الخط
الثاني تلك النقطة راجعا رجوعا متدرجا من البطوء الى السرعة اي تزايد سرعته شيئا فشيئا غايته اي
غاية تلك السرعة وتذكير الضمير باعتبار المضاف اليه او غاية التزايد في السرعة المفهوم من الكلام
في البعد الاقرب ثم منها الى البطوء ينتهي عند الخط الثاني اي ثم يتدرج الرجوع من غاية السرعة الى البطوء
حتى عند الخط الثاني من النقطة القريبة وعند وصوله الى الخط الثاني وحال المقام الثاني والكوكب انه يتم
للاستقامة واخذ وقوفا ثانيا للاستقامة وبعد ذلك يستقيم متدرجا من الوقوف الى سرعة سيره في الاستقامة
ويسمى ما بين الوقوفين من الجانب الاقرب قوس الرجوع ومن الجانب الابعد قوس الاستقامة ولنبين
هذه المطالب براهين هندسية فنقول ليكن اولا دائرة ا ب ح د الخارج على مركزه ر ومركز الموافق

[illegible]

[illegible]

واخرج الخط الثالث بالمركز من ب ... ر خطا نسبته ... مركز الخارج الى مركز موافقه كنسبة ب ر الى نصف
ذلك الخط ونعين نقطة ح على ه ر ونصل ب ح ونخرجه الى ط



ونصل ه ط ه ت ر ط ط ب ونخرج ر ك موازيا لط ب فبالثاني
من سادسة الاصول نسبة ط ك الى ك ر كنسبة ب ر
الى ر ه وبالتركيب نسبة ط ر الى ك ر كنسبة ب ه الى ر ه
وبالابدال نسبة ط ر الى ب ه كنسبة ك ر الى ر ه و ط ر اكثر من ه ب
الى المركز اعظم من ب ه ... ايضا اعظم من ر ه في مثلث ر ه ك يكون ... في مقدمة البلونيوس نسبة
ر ك الى ... اعظم من نسبة زاوية ... الى زاوية ... وزاوية ط ر ب الخارجة من مثلث ...
... الداخلتين بالثاني والثلاثين من اولى الاصول فبالتركيب نسبة ... الى ... اعظم من نسبة
جميع زاويتي ... اعني زاوية ط ر ب الى زاوية ط ر ر ولان تضعيف المقدم في النسبة
الاولى بتضعيف التالي في النسبة الثانية لا يغير النسبتين عن حاليهما ومركز ... ط ه ب ضعف
محيطة ط ه ب بالتاسع عشر من ثالثة الاصول يكون نسبة نصف ... الى ... اعظم من نسبة
زاوية ط ر ب الى زاوية ط ه ب وبالعكس نسبة ... الى نصف ... اعني نسبة مركز الخارج الى مركز
موافقه اصغر من نسبة زاوية ط ه ب الى زاوية ط ر ب فلنكن نسبة ... كنسبة زاوية ط ه ...
الى زاوية اعظم من زاوية ط ر ب كزاوية ل ر ب فان نسبة المقدار الى اعظم المقدارين اصغر من
نسبته الى اصغرهما بالثامن من خامسة الاصول ففي الزمان الذي يتحرك الكوكب على مركز الخارج الى
خلاف التوالي زاوية ط ه ب ويحدث عند مركز الموافق زاوية ط ر ب يحدث فيه بحركة الموافق
الى التوالي زاوية ل ر ب وبقي مقدار زاوية ل ر ط ... وقد مر في اول الفصل ان قوس ط ب
بالنسبة الى مركز الموافق اعظم من كل قوس ... وكون ... ولم يرى رجوع الكوكب فاذا
فوقها الى نقطة ا بالطريق الاولى فقوس ... تمامها قوس الاستقامة ثم نعيد دائرة ا ب ج د ... قطر
ا ه ج ونقطة ... ر د ونعين نقطة ح على ه ر ونصل ب ح ونخرجه الى ط ونصل ط ر ونخرجه الى ...

ونصل

ونصل ب ت ه ت ط ر ونخرج ر ك موازيا لط ه ونبين بمثل ما مر في الشكل المتقدم



ان ب ك اطول من ب ر فيكون في مثلث ب ر ط ما استبان في مقدمة
البلونيوس نسبة ط ك الى ب ك اعني نسبة ... الى ب ر اصغر من نسبة
زاوية ط ب ر الى زاوية ب ط ر وبالتركيب نسبة ب ت الى ب ر
اصغر من نسبة جميع زاويتي ط ب ر ب ط ر اعني خارجة ... الى
زاوية ط ر و ولان تضعيف المقدم في النسبة الاولى او تضعيف التالي في النسبة الثانية لا يغيران النسبتين
عن حاليهما ومركز ... ضعف محيطة ... يكون نسبة نصف ... الى ... اصغر من نسبة زاوية
... الى زاوية ... وبالعكس نسبة ... الى نصف ... اعني نسبة مركز الخارج الى مركز الموافق
اعظم من نسبة زاوية ... الى زاوية ... فلنكن نسبة ... كنسبة زاوية ... الى زاوية
... في الزمان الذي يتحرك الكوكب على مركز الخارج على خلاف التوالي زاوية ... او احدث عند مركز
الموافق زاوية ... يتحرك فيه مركز الموافق الى التوالي زاوية ... وبقي مقدار زاوية ... راجعا
متحركا الى خلاف التوالي وقد مر ان قوس ... بالنسبة الى مركز الموافق اصغر من كل قوس ... وكان
اسفل منها وهي لم ترى فيها استقامة الكوكب فاذا تحرك الى نقطة ح بالطريق الاولى فقوس ... تمامها قوس
الرجوع ونفصل قوس ح م مساوية لقوس ح ت ونبين بمثل ما مر ان قوس ا م قوس الاستقامة ودوس
ح م قوس الرجوع ولما كان جميع قوس ... قوس الاستقامة وجميع قوس ... قوس الرجوع ...
يكون نقطتا ... نقطتي الوقوف ... ثم لتكن دائرة ا ب ج د
على مركزه ه ومركز الحامل ونصل ... الخط الذي نسبته ... الى نصف ... كنسبة
حركة التدوير الى حركة الحامل ونعين نقطة ح فيما بين ... ونقطة التماس ونصل ...
... ونصل ... اعظم من ... بالرابع عشر من ثالثة الاصول
فيكون بما استبان في مقدمة البلونيوس نسبة ... الى ... اصغر من نسبة
زاوية ... الى زاوية ... ولان تضعيف التالي في النسبة



الاولى وتضعيف المقدم في النسبة الثانية لا تغير ان النسبتين عن حالتهما ومركزه حوح صف
محيطه حزح فيكون نسبة زح الى نصف حزح اعنى نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل اصغر من نسبة
زاوية حزح الى زاوية حزح فلنكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية حزح الى زاوية حزط في الزمان
الذي تحرك الكوكب فيه بحركة التدوير زاوية حزح ويحدث عند مركز الحامل زاوية حزح لا على خلاف
التوالي بحدث فيه بحركة الحامل الى التوالي زاوية حزط فيرى بمقدار زط ونخرج زط مستقيما وكذا الكوكب الى
نقطة التماس لان قوس حزح اعظم من كل قوس يساويها وكون الكل منها الى نقطة التماس كما مر الى
المنفصل فاذا كان عند نقطة التماس يكون المسير الاوسط وفيما فوقها الى البعد الابعد يجتمع الحركتان
الى التوالي فيكون من نقطة ح الى البعد الابعد قوس الاستقامة ثم نعيد دائرة اح ح مع خطي زا
زحك ونعين نقطة ح فيما بين ح والبعد الاقرب ونصل زح زح ح ح ه ح في مثلث زح فصل
زه اعظم من زح بالشكل من ثالثة الاصول فيكون لما مر في مقدمة
الموسوس نسبة زه الى زح اعظم من نسبة زاوية زح الى زاوية
زح وبعد تضعيف التالي في النسبة الاولى وتضعيف المقدم
في النسبة الثانية يكون نسبة زه الى نصف زح اعنى نسبة حركة التدوير
الى حركة الحامل اعظم من نسبة زاوية حزح المركز الى التي هي نصف محيط زح الى

زاوية زح فلنكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية زح الى زاوية زحط في الزمان الذي تحرك الكوكب
بحركة التدوير زاوية زح واحدث عند مركز الحامل زاوية زح على خلاف التوالي احدث فيه بحركة
الحامل زاوية زحط على التوالي فيرى بمقدار زا ونخرج زط راجعا وكذا يكون الى نقطة البعد الاقرب
ونصل زح ساويا بالدرجة ويتبين بمثل ما مر ان الكوكب يكون في قوس اح مستقيما وفي قوس زح راجعا
فان جميع قوس اح قوس الاستقامة وجميع قوس زح قوس الرجوع في نقطتي ح ح يلزم الوقوف لكن في
الحركتين هو المقام ويكون السيران المتوسطان من البطء والسرعة في الاستقامة عند البعدين الاقرب
يجب السير وذلك السير هو حركة الموافق وحدها وهذا على اصل التدوير فانه اذا وصل الكوكب الى البعد الاقرب

من التدوير كانه نزل على خط مستقيم كما بيناه فلا تفاوت حركة الموافق بسبب حركة التدوير

وانا على اصل الخارج فاعترض عليه المحقق الشريف بان حركة الخارج ينقص دائما من حركة الموافق
فذلك السير هو فضل حركة الموافق على حركته وقطعا الا انه فضل متوسط بين فضليها الا
وانا نقص ويمكن ان يقال المراد بالموافق هو موافق التدوير وحاصل الكلام ان هذا السير
الاصلين هو مقدار حركة موافق التدوير اما على اصل التدوير فظاهر واما على اصل الخارج فلان
فضل حركة الموافق على حركة الخارج في البعد الاوسط على اصل الخارج انما هو بقدر حركة موافق التدوير
على اصل التدوير والا لم تتوافق الاصلان ولا يخفى ما فيه من التكلف فالوجه ان يخص ذلك الحكم
باصل التدوير هنا على انهم يثبتون الرجوع في المتحيرة على اصل التدوير ولم يتناولوها باصل
الخارج ويؤيده ما وقع في بعض النسخ لفظ في التدوير بعد قوله وحدها وان امكن حملها على التوجيه
الاول انه ما ذكرنا من التكلف فتامل ان حمل حركتا الموافق المركز والخارج المركز متخالفتين في الجهة

لما فرضنا من فرض حركة الخارج الى التوالي وحركة موافقه الى خلافه وحركة الحامل للتدوير الى
التوالي كما كانت لكن حركة التدوير على وجه يكون في البعد الابعد على خلاف التوالي وساير
الشروط كما لها تبادلت حالتا النقطتين القريبتين والبعدين فيكون السرعة في النقطة القريبة
من الخارج والتدوير والبطء والرجوع في النقطة البعيدة منهما هكذا وقع في جميع نسخ التذكرة وقال المحقق
عليه العلامة في نهاية الادراك ان البطء في النقطة البعيدة من الخارج انما يلزم لو كانت
حركة الخارج اكثر من حركة موافقه اذ لو انعكس كما لو كانت الحركة في النقطة البعيدة سريعة كما كانت
لكنها الى خلاف التوالي وثانيا ان البرهان المشهور للرجوع والوقوف لا يمشي ههنا ولا يكون دالا

على وجود الرجوع في اسافل التدوير لان التي الحقيقة من التدوير عند مركز الموافق زوايا
اعظم من التي يوترها عندها التي الذروة فلا يلزم من الرجوع هناك الرجوع هنا كذا الكلام
فقال الا انه ان فضل بحسب ان نفرض على هذا التدوير حركة موافق الخارج الى خلاف التوالي بقدر فضل
حركة التدوير على حامله وح ان كان في اصل الخارج نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق والبعيد



الابعد الى نصف قطر الخارج اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة موافقة لزم في شكل هذا الخارج والرجوع
والاقلاء وكذا ان كان في اصل التدوير نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين مركز الحامل والبعد
الابعد اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير كانت في شكل هذا التدوير الرجوع والاقلاء وقد برهن
الحاصل على هذه الدعاوى بالالتزام عليه لكنا نبرهن على اكثرها بوجه اخر غير ما ذكره اسهل في التصور واحمل
مع زيادة ح ونوضح الى البعض الاخر فلتكن دائرة ا ب ج الخارج المركز على مركز ز و ه مركز
الموافق وا ه ب القطر المار بالمركزين فان لم تكن نسبة اه الى از اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة
الموافق لم تحصل في هذا الخارج الرجوع فنفصل ا ح قوسا صغيرة متصلة بالبعد الابعد ونصل ح ز ه ونجعل
نسبة ر ز الى ز ا كنسبة ه ا الى ه ح ونصل ح ح ر ا ح وبالتركيب نسبة ر ا الى ا ز كنسبة ا ه الى ه ح فيكون
ر ا الى ح ا اضعف ان كنسبة ا ه الى ضعف ه ح وبالتبديل ا ر الى ا ه كنسبة ا ه الى ه ح ولان في مثلث
ا ح ر ضلع ا ح اعظم من ا ح كان نسبة ا ح ر الى ح ر اعظم من نسبة زاوية
ا ح ع الى زاوية ر ا ح وبالتركيب ا ر الى ر ح اعني نسبة ا ه الى ه ح
اعظم من نسبة جميع زاويتي ا ح ع ر ا ح اعني زاوية ا ح ب الى زاوية
ر ا ح وبالتبديل نسبة ا ه الى ضعف ه ح اعظم من نسبة زاوية ا ح ب الى
زاوية ا ح ع ومن ضعف التالي في النسبة الاولى بضعف المقدم في النسبة الثانية
صارت نسبة ا ه الى ه ح اعظم من نسبة ضعف زاوية ا ح ب اعني زاوية ا ز ب الى زاوية
ور زاوية ا ب ساوى داخلى ب ه ح و ب ح وزاوية ا ر ب مساوى زاوية ه ح ر لان
ب ح ر مثلثها ن ح ر لما دس من ساوية الاصول لان زاوية ح مشترك ونسبة ه ح الى ز ح
الى ر ز كامر بالتبديل ا ه الى ا ز اعظم من نسبة زاوية ا ز ب الى زاوية ا ب ح فيكون
فصل ح ز فلكن نسبة ا ه الى ما كانت اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة موافقة فلتكن نسبة ا ز ك
كنسبة زاوية ا ز ب الى زاوية اصغر من زاوية ا ه ب كزاوية ا ه ط في الزمان الذي يحرك
الكوكب بحركة الخارج الى التوالي زاوية ا ز ب وحدث عند مركز الموافق زاوية ا ه ب فلتكن نسبة



ح

حركة ما مر الى خلاف التوالي زاوية اه ط في مقدار زاوية ب ه ط مستقيما ولان القوس
المرتسمة من المعوج اصغر والتي البائنة لم تنقص منها ولم تساوها لم يوجد في الرجوع فصار التي
اولى لذلك فاذن في شكل هذا الخارج لا يتصور الرجوع اصلا وان كان نسبة اه الى از اعظم من نسبة
حركة الخارج الى حركة الموافق امكن ان يوجد في ذلك الخارج وتر يمر بمركز الموافق ويكون نسبة ما وقع
منه بين مركز الموافق والنقطة البعيدة من الخارج الى النصف لذلك الوتر كنسبة حركة الخارج الى حركة
موافقة ولنبين اولا امكان وجدان الخط المذكور فلتكن دائرة ا ب ج الخارج المركز على مركز ز و ه
مركز الموافق ا ه ب القطر المار بالمركز فنقول ان نسبة اه الى از اعظم من نسبة حركة الخارج الى
حركة الموافق بالفرض وبالتفصيل نسبة فضل اه على از اعني ه ز الى از اعظم من نسبة
فضل حركة الخارج على حركة الموافق الى حركة الموافق فلتكن نسبة ه ز الى ع ح كنسبة
فضل حركة الخارج على حركة الموافق الى حركة الموافق هنا، على ان نسبة اعظم المقدار من الى
ما له اعظم من نسبة اصغر مما اليه على ما بين في الخامس من جامع الاصول وبالتركيب نسبة ه ح الى ع ح
كنسبة حركة الخارج الى حركة الموافق فنصف ه ح على ط ونرسم على مركز ط ببعد ط ح نصف دائرة
ح ب ه منقطع محيطات ح على ب فنصل ب ه ونخرجها الى ح وهو الخط المطلوب لانا نصل ب ح فزاوية ب ح
لوقوعها في نصف الدائرة قائمة فالثلاثين من ثالث الاصول يخرج من ز عمود ز ك على ب ه منصفه
ح ك ما ثالث منها مثلثي ز ك ه ح ب ه زاويتا ه مشتركة وزاويتا ك قائمتان فيتشابهان
ز ك فالرابع من سادس الاصول نسبة ه ز الى ه ح كنسبة ح ه الى ه ك والملازمة ه ز الى
نصف ح ك كنسبة ح ه الى ع ح اعني كنسبة حركة الخارج الى حركة الموافق وهو المطلوب اذا ثابت
ان مطلوبنا ان نسبة اه الى از لو لم يكن اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق لم يمكن ان
دائرة ه ب ح محيط الخارج على نقطة او لم تلاقيها اصلا فلم يمكن ان يوجد الخط على الوجه المذكور واذ قد تقرر
ذلك فلنعد لبيان المقصد دائرة ا ب ح مع قطر ا ه د والمركز ه والخط الذي نسبته مثال الخارج الى حركة
الخارج الى حركة موافقة ولنبين نطرح كل ه ك ونصل ب ح ونخرج الى ط ونصل ط ه





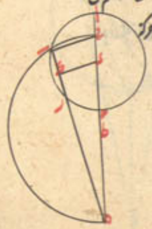
وخرج الى ع د ونصل ب ت د ك ط د ويخرج ه ك موازيا لط د ونبين بمثل ما مر ان ك ا اطول من ب ك ولكن
في مثلث ت ط ا ستبانة مقدمة المونوس نسبة ط ك الى ك ل اعنى نسبة ز د الى ا ت اصغر من نسبة زاوية
ط ت ه الى زاوية ت ط ه وبالتركيب نسبة ز ت الى ا ت اصغر من نسبة جميع زاويتي ط ت ه ت ط ه اعني الخارجة
ت ه ك الى زاوية ت ط ه ومركز ت ه ضعف محيطه ط ه فبعد تضعيف المقدم في النسبة الاولى وتضعيف
التالي في النسبة الثانية يكون نسبة نصف ز ت الى ا ت اصغر من نسبة زاوية ت ه ك الى زاوية ت ك ط
وبالعكس نسبة ا ت الى نصف ز ت اعني نسبة حركة الخارج الى حركة موافقة اعظم من نسبة زاوية ت ك ط
الى زاوية ت ه ك فليكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية ت ك ط الى زاوية اصغر من زاوية ت ه ك كزاوية ت
ه ع ففي الزمان الذي يحرك فيه الكوكب بحركة الخارج الى التوالي زاوية ت ك ط واحدث عند مركز الموافق زاوية
ت ه ع يتحرك فيه مركز الموافق الى خلاف التوالي زاوية ت ه ع وبقي الفضل الى التوالي بمقدار زاوية ع ه ك
فيرى مستقيما ولما كان قوس ت ع اصغر من سائر القسي التي تحتها الى البعد الاقرب فهي لم توثر في الرجوع فبـ
القسي المذكورة كذلك بالطريق الاولى ثم نعيد الدائرة مع خطي ا د ر ت وتبين تطرح على ه ونصل ر ح
الى ط ك ونصل ت ك ط ت ط ه ويخرج ه ك موازيا لط ك ونبين بمثل ما مر ان ر ك اطول من ر ه ويكون

ر ه ك مقدمة المونوس نسبة ر ك الى ك ط اعني نسبة ز ه الى ه ت اعظم من نسبة زاوية ر ط
الى زاوية ط ر ه وبالتركيب نسبة ر ت الى ه ت اعظم من نسبة جميع زاويتي ر ط ه ط ر ه
اعني خارجة ط ه ت الى زاوية ط ر ه ومثل ما مر يكون نسبة نصف ر ت الى ه ت
اعظم من نسبة زاوية ط ه ت الى مركزه ط ه ت وبالعكس نسبة ه ت الى نصف ر ت اعني
نسبة مركز الخارج الى حركة موافقة اصغر من نسبة زاوية ط ه ت الى زاوية ط ه ت فليكن نسبة الحركتين كنسبة
زاوية ط ت الى زاوية ت ه ت فاذا تحرك الكوكب بحركة الخارج الى التوالي زاوية ط ت واحدث عند مركز الموافق
زاوية ط ه ت تحرك مركز الموافق الى خلاف التوالي زاوية ت ه ت ويرى بمقدار زاوية ت ه ك راجعا وكذا
الى نقطة ا البعد الابعد ثم نفصل ا م مساويا لا ب ونبين بمثل ما مر ان قوس م ح قوس الاستقامة وقوس ا م
قوس الرجوع واذا كان جميع قوس ح م قوس الاستقامة وجميع قوس ح ا م قوس الرجوع لزم ان يكون

نقطة

نقطتا ح م هو منتهى لوقوف لكل واحد منهما وذلك ما اردناه ثم لكن دائرة ا ح التدوير على مركز
د و ه مركز الحامل و ا د ه الخط المار بالمركزين ونفرض ان نسبة ا د الى ا ه ليست باعظم من نسبة حركة
الحامل الى حركة التدوير فلا يكون نقطة في قرب البعد الابعد ونصل ب د ه

ا ر فلان في مثلث ا ه ر نصل ا د اعظم من ا ر يكون باستبانة مقدمة المونوس
نسبة ه د الى ا د اصغر من نسبة زاوية ه ا ر الى زاوية ا ه ر وبالتركيب
نسبة ه ا الى ا د اصغر من نسبة جميع زاويتي ه ا ر ا ه ر اعني خارجة ا ر ت الى
زاوية ا ه ر ومركز ر ضعف محيطه ا ر ت فبعد تضعيف التالي في النسبة الاولى وتضعيف
المقدم في النسبة الثانية يكون نسبة ه ا الى نصف ا د اعني ا د اصغر من نسبة زاوية المسل الى زاوية
ا ه ت وبالعكس نسبة ا د الى ه ا اعظم من نسبة زاوية ا ه ت الى زاوية المسل لكن نسبة ا د الى ا ه
اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير فلكن نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير كنسبة زاوية اعظم من

زاوية ا ه ت مكن كزاوية ا و ع الى زاوية ا ه ت فاذا تحرك الكوكب بحركة التدوير
زاوية ا ه ت بل زاوية ا و ت الى خلاف التوالي تحرك بحركة الحامل الى التوالي زاوية
ا و ح فيرى مستقيما بمقدار زاوية ح ... مستقيما وكذا ان قوس ا ب بالنسبة الى حركة
الحامل اعظم من كل قوس يساويها وكون اسفل منها الى نقطة التماس من دائرة
في الرجوع فسائر القسي المذكورة اولى بذلك وفيما بعد نقطة التماس يجتمع الحركتان الى التوالي
الى البعد الاقرب ففي مثل هذا التدوير لا يقع الرجوع اصلا وان كان نسبة ا د الى ا ه اعظم من نسبة
حركة الحامل الى حركة التدوير يمكن ان يخرج في هذا التدوير خط من ه قاطعا للتدوير منتهيا الى المحيط
البعيد منه بحيث يكون نسبة نصف ما يقع منه داخل التدوير الى جميع ذلك الخط كنسبة حركة الحامل
الى حركة التدوير ولنبين اولا امكان اخراج الخط على الوجه المذكور فلتكن دائرة ا ح التدوير على
مركز د و ه مركز الحامل و ا د ه الخط المار بالبعد الابعد والاقرب فنقول نسبة ا د الى ا ه اعظم من
نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير وبالعكس نسبة ا ه الى ا د اصغر من نسبة حركة التدوير الى حركة


الحامل بالتفصيل نسبة ه‍ د الى د ا اصغر من نسبة فضل حركة التدوير على حركة الحامل الى حركة الحامل او اصغر من
فلكن نسبة ه‍ د الى د ح وما تركب نسبة … الى … كنسبة جميع حركة التدوير الى حركة الحامل مضعف …
على … ونرسم على … نصف دائرة … تقطع محيط التدوير على نقطة … فصل … وهو الخط المطلوب
وذلك لانا لو نصل … فزاوية … لوقوعها في نصف الدائرة قائمة والا لزم ان تكون نقطة …
ان لو وصل … تكون عمودا على … بالسابع عشر من ثالثة الاصول من خروج عمودين على خط واحد من نقطة …
وهو … ثم نخرج من … عمود … على … منها … موازيات لكونها عمودين على خط
واحد فبالثاني من سادسة الاصول نسبة … الى … كنسبة … الى … وما تركب نسبة … الى … كنسبة
… الى … اعني كنسبة حركة التدوير الى حركة الحامل وبالعكس نسبة … كنسبة حركة الحامل الى حركة
التدوير وهو المطلوب … ان نسبة … لو لم تكن اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير
فاما ان لا تلاقي … محيط التدوير على نقطة … خارج التدوير …
الخط على الوجه المذكور … ولكن الخط المذكور …
خط … ونقطة … تماس … ونقطة التماس ونصل … في مثلث … فصل …



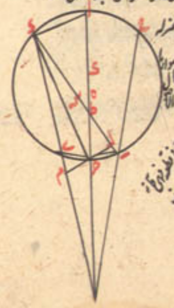
… بالرابع عشر من ثالثة الاصول فبمقدمة ابلونيوس تكون نسبة
… الى … اصغر من نسبة زاوية … الى زاوية … وما تركب نسبة
… الى … اصغر من نسبة جميع زاويتي … اعني خارجة
… الى زاوية … وكانت … ضعف … فاذا
… في النسبة الاولى وضعف المقدم في النسبة الثانية كانت نسبة … الى نصف … اصغر
من نسبة زاويتي … الى زاوية … وبالعكس نسبة نصف … الى … اعني نسبة حركة الحامل الى
حركة التدوير اعظم من نسبة زاوية … الى زاوية … فلكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية اعظم من … ثه
… الى زاوية … فاذا تحرك الكوكب بحركة التدوير زاوية … بل زاوية … الى
خلاف التوالي تحرك مركز الحامل الى التوالي زاوية … فيرى بقدر زاوية … وكذا في سائر الاوضاع

الى

التي تحت نقطة … الى البعد الاقرب ثم نعيد دائرة ا ب ح … ولتعين نقطة … فيما بين
نقطة … والبعد الابعد ونصل … فلان في مثلث … فصل
… اطول من … بما مر من … الاصول فبمقدمة ابلونيوس نسبة …
الى … اعظم من نسبة زاوية … الى زاوية … وبالتركيب نسبة
… الى … اعظم من نسبة جميع زاويتي … اعني خارجة … الى



زاوية … نسبة … الى نصف … اعظم من نسبة ضعف زاوية … اعني مركزه …
الى زاوية … وبالعكس نسبة نصف … الى … اعني نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير اصغر من نسبة
زاوية … الى زاوية … فلكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية اصغر من زاوية … كزاوية …
الى زاوية … في الزمان الذي يتحرك فيه الكوكب بحركة التدوير زاوية … بل زاوية …
الى خلاف التوالي يتحرك فيه مركز الحامل الى التوالي زاوية … ويرى بقدر زاوية … راجعا
وهكذا الى البعد الابعد ونفصل … مثل … وتبين بمثل ما مر ان قوس … اعني قوس الاستقامة …
… قوس الرجوع واذا كان جميع قوس … قوس الاستقامة وجميع قوس … قوس الرجوع …
في … الوقوف … فيما ذكرنا ان … واذ قد اثبتنا براهين الرجوع
والاستقامة والوقوف على … فعلينا ان نبين الفائدة في اشتراط كون حركة الموافق …
جميع حركتي الحامل والتدوير اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد الاقرب وكون حركة الموافق …
فضل حركة التدوير على حركة الحامل اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد الابعد فليكن دائرة ا ب ح
… التدوير على مركزه … مركز الحامل … الخط المار بالمركزين … الخط الذي نسبة … الى
نصف … كنسبة حركة التدوير الى حركة الحامل … على … بحيث يكون نسبة … الى …
كنسبة نصف قطر الخارج الى ما بين مركزي الخارج والموافق … مركز
مركز الموافق ونصل … ونخرجه الى … ونصل … ونخرج …
… وزاوية … الواقعة في نصف الدائرة قائمة بالثلاثين من … الاول



فالتاسع والعشرين من دليها لكون زاوية له ح ر ايضا قائمة ثم نقول المفروض ان نسبة ر ح نصف قطر
الحامل الى ه نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج الى ما بين المركزين اعني كنسبة ا ه الى ه ط
نسبة ر ا الى ه كنسبة ا ط الى ح ط واذا اضعفنا التاليين في النسبتين يكون نسبة ر ا الى ه ح ضعف
ه كنسبة ا ط الى ط ح ضعف ط ح والمناسبة ا ر الى ر ح كنسبة ا ط الى ا ح المساوي لط ح وان شئت قلت
من عشي لط ح اطلع متساويتان وكذا متبادلتان و ا ط ط ر ا ومتبادلتا ا ح ط ط ا ر وكون الرابع من كل
الاصول نسبة ا ط الى ط ح اعني نسبة ا ر الى ر ح كنسبة ا ح الى ا ح واقعة في مثلثي ا ر ح ح ر ح زاوية ر مشتركة
زاويتا ا ر ح ح الداخلة والخارجة متساويتان وكذا زاويتا ر ا ح و الداخلة والخارجة فيكون نسبة
ا ر الى ر ح اعني نسبة ا ح الى ا ح كنسبة ا ح الى ا ح مثل ح ر ح متساويان بالتاسع من خامس الاصول
مشترك وزاويتا ح قائمتان فبالرابع من اول الاصول يكون زاويتا ح متساويتين يلزم منه تساوي
قوسي ح ح لتساوي زاويتي ح ح وح ح متساويان وكان الزاويتان كاملتين من قطر ا ح ر ح
زاوية ح متساويتين بالتساوي قوسي ح ح ح ح لتساويتا زاوية ح ح ر متساويتين وكان زاوية
ح متساويتين ومطلع ر مشترك فبالرابع من اول الاصول يكون زاويتا ر متساويتين يلزم منه تساوي
ظلي ر ح ر كما ستانه الثامن من ثالثة الاصول على ان في مثلث ر ح ر زاوية ر منصف خط ر ط يكون
من ساوية مساويته ر ح اعني ر ح الى ر ح كنسبة ط ح الى ط ح بالتركيب مجموع ر ح ر ح الى ر ح كنسبة
الى ط ح ونصف ح ط ح ومركب على ح فاذا انصفنا المقدمين يكون نسبة نصف مجموع ر ح ر ح اعني ح ر
الى ر ح كنسبة نصف ر ح اعني ر ح الى ط ح وبالتفصيل نسبة ح ر الى ر ح كنسبة ح ط الى ط ح فاذا
كان في اصل التدوير ر ح خطا نسبة ر ح مثالي ح ح كنسبة حركة التدوير الى حركة الحامل ينبغي ان يكون في
اصل الخارج ح ط ح خطا يكون نسبته ح ط منه الى ط ح كنسبة حركة الخارج الى حركة الموافق لكن ربما كان
الرجعة في جانب البعد الاقرب كما مر فينبغي ان يعتبر في هذه النسبة نسبة ح ط الى ح ر ف ح ط الى تمام
متمم حركة الخارج ناقص ابدا من ح ر الى تمام متمم حركة الموافق فلذلك يعني اذا اريد حصول الرجعة في
جانب البعد الاقرب ان يؤخذ حركة الموافق بقدر مجموع حركتي الحامل والتدوير ويعني حركة الخارج مساوية
لحركة التدوير كما هو المشروط وايضا نقول لما ثبت ان نسبة ح ر الى ر ح كنسبة ح ط الى ط ح كان ايضا
نسبة ح ر الى ح ح كنسبة ح ط الى المنحنط ط ح الذي هو فضل ح ط على ط ح وبعد تنصيف التاليين
يكون نسبة ح ر الى ح ح كنسبة ح ط الى ط ح فان كان في اصل التدوير ح ر خطا نسبة ح ر منه
الى ح ح كنسبة حركة الحامل الى حركة التدوير ينبغي ان يكون في اصل الخارج ح ط خطا نسبة ط ح منه الى
ح ط كنسبة حركة الخارج لكن شرط الرجعة في جانب البعد الابعد كما مر فهذا هو حالها الا ان يعتبر في
هذه النسبة نسبة ح ط الى ح ط فيكون تمام متمم حركة الموافق و ح ط تمام حركة الخارج ولما كان حركة
الخارج والتدوير متساويين ينبغي اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد الابعد ان يؤخذ حركة الموافق بقدر
فضل حركة التدوير على حركة الحامل كما هو المشروط والمتنطبق اذا تأمل فيما ذكرنا ظهر له ان حركة التدوير
ان كانت في الاعلى الى خلاف التوالي ولم يكن اثر من حركة الحامل لا يتصور في مثل ذلك التدوير
رجعة ولا وقوف بخلاف ما اذا كانت الحركة في اسفل التدوير الى خلاف التوالي فانه يمكن فيها ساوى
حركتي التدوير والحامل وفضل احديهما على الاخرى كما لا يخفى على المتأمل وههنا اعتراض مشهور وهو انه
لا يلزم من حصول الرجعة في التدوير الذي حامله موافق المركز كما فرض ههنا حصولها في التدوير الذي
حامله خارج المركز كما في المتحيرة مع ان المقصود ذلك والجواب انه اذا روعيت الشرائط ووجوب
النسب المذكورة في الخارج مع التدوير صار حكمه بعينه حكم الحامل الموافق مع التدوير من غير فرق
مع انهم اخذوا حركة التدوير والكوكب من ابتداء مركزيهما من مركز العالم لا احديهما بل من مركز التدوير حيث
كان من الخارج والاخرى من مركز الكوكب حيث كان من التدوير لم يأخذوها من منطقة الخارج وبهذا
الاعتبار كان حكم الخارج حكم الموافق من غير فرق غاية انه اذا كان الحامل خارجا المركز يختلف مقدار
قوس الرجوع بسبب قرب مركز التدوير من مركز العالم وبعده عنه وذلك لا يضر وينبغي ان يعلم انه
اذا اريد ضبط حركات المتحيرة باصل الخارج يجب ان يفرض موافق الخارج الذي هو خارج المركز كالذي
حامل التدوير فيها خارج المركز ليتوافق الاصلان هذا وقد قال صاحب التحفة وشبهه المحقق الشريف ان حل
الخارج انما يمكن في العلوية التي تبعد عن الشمس كل البعد لا في السفليتين فهذا الاصل كل الايجاد فيها يمكن كل من
الاجلين

وفي السفليين لا لكن الاصل التدوير انتهى فيه بحث لان القوس التي قطعها الكوكب من فلك
البروج على اصل الخارج مساوية للقوس التي قطعها منه على اصل التدوير وكذا مقدار قوس الاستقامة
او الرجوع لا يختلف عن الاصلين فاذا فارق احد السفليين عن مقارنة الشمس وسط الاستقامة
فبای مقدار بعد عنها على اصل التدوير بعد عنها ذلك المقدار على اصل الخارج بلا تفاوت فاذا بلغ
الى البعد الاوسط على اصل التدوير بلغ جزء من فلك البروج مع كون في غاية البعد من الشمس
بلغ الى البعد الاوسط في ذلك الجزء بعينه على اصل الخارج وكذا الكلام في بلوغه الى وسط الرجوع في
من فلك البروج ومقارنة الشمس ثانيا فاذن لا فرق بين العلوي والسفلي في جريان الاصلين فيهما
والله اعلم فهذه المباحث المذكورة اصول وقوانين لا بد من معرفتها في اسناد حركات الكواكب
المرئية الى الاجرام البسيطة على وجه يطابق قواعد الحكمة اوردناها على سبيل الحكاية مجردة من البراهين
ليسهل ادراكها تصور اختلافات الحركات موافقة لتلك القواعد من غير زيادة كلفة وبراهينها مذكورة
بالخطوط في المجسطي بعضها بالفعل وبعضها بالقوة والشيخ الفاضل نجم الدين بغداد انه قد فصلها بوجه اظهر
عليه فصار براهين رجوع الكواكب في جانب البعد الابعد وشرائطه وكيفية توافق الاصلين فانه لم
يشرحه في غير كتبه ونحن ايضا اتبعنا اثره لكنا اوردنا اكثر البراهين بوجه اقرب الى التصور واخصر مما
ذكره مع فوائد اخرى لم تكن في كلامه اشارة اليها كما يظهر لمن يمعن النظر فيه والله الموفق والاقتصار
على الدوائر من دون التعرض للاجسام الا من دون التعرض لغيرها مطلقا كالخطوط كاف للناظر
في البراهين في جميع هذا العلم ولهذا اقتصر عليها الاوائل كصاحب المجسطي واما من كان اولى بطلب تصور
مبادي الحركات اي الاجسام التي تتحرك الكواكب بها بحسب الظاهر وليس له ادراك لمبادي النفوس
فان البحث عنها ليس وظيفة صاحب هذا العلم فلا بد له من معرفة هيئة الاجسام التي تحرك تلك الحركات على
وجه يظهر ذلك الوجه او نظيره اي مثله لا وجه من الاظهار او الظهور تلك الحركات في مناطقها
يظهر تلك الحركات في دوائر موازية لمناطقها او يلزم التنضيد في الفلكيات كان الدوائر التي يحكم
عليها جعلت مناطق لتلك الاجسام وظهرت تلك الحركات فيها وسمي هذا العلم على الاولية فيحكم

وعلى الثاني حيث مجسمة وكذا تماس العلوم الرياضية الا ان الثاني من اقسام العلوم الطبيعية اذ تصورنا
مع المحركات بحركاتها مجردة عن المادة متعذر وعليه ان تصور كالتي في الموافق المركز سواء كان في ثخنه
خارج اولا الا الاول فقط كما قال المحقق الشريف لانه يخرج الفلك الاعلى والتاسع جوزهر القمر
والحامل للتدوير والمراد به الحامل الذي ذكره في اصل التدوير لا حوامل المتحيرة فانها كلها خارجة
المراكز فلكا محيطا به سطحان متوازيان اي كون البعد بينهما من جميع الجهات واحدا مركزا
واحد وهو مركز العالم اذ لو اختلف مركزاهما فصل بين المركزين مقدار وان الا لم يتواز
السطحان فيلزم تنصفه على المركزين وموجه والخارج المركز سواء كان حاملا للتدوير او لم
فلكا في ثخن الموافق المركز وقد يحتاج الى ان يتصور الخارج المركز في ثخن خارج مركز آخر
كما في حامل عطارد ومحيطا به سطحان متوازيان مركزاهما واحد كما في الموافق خارج عن مركز
الموافق الذي هو مركز العالم يبعد بها يوجبه الاختلاف اي غاية الاختلاف بين الوسط المعلوم
بالحساب والتقويم المعلوم بالرصد ويسمى ذلك الاختلاف بالتعديل هو كما يجي زاوية يحدث عند
مركز ما يتحرك على محيط الخارج من كوكب او تدوير من خطين خارجين اليه احدهما من مركز الخارج
والآخر من مركز العالم وجه اعظم تلك الزوايا كون مقدار ما بين المركزين كما سيجي في الفصل
الآتي ثم ان تعيين مركز الخارج بالحساب موقوف على معرفة مقدار التعديل مقداره معلوم بالرصد
وتصور مفهوم التعديل موقوف على تصور مركز الخارج فلا يلزم الدور على ما توهم والمحدب من سطحيه مماس
لمحدب الموافق معطوف على قوله مركزاهما واحد يعني السطح المحدب من الخارج مماس للسطح المحدب
من الموافق على نقطة واحدة اذ لو كانا متماسين على نقطتين فالسطحان اما متساويان وحينئذ
منهما كخط مستقيم وسوم سطحا من ذلك الخط قاطعا للفلكين واما غير متساويين ويتصل منهما خطا يمر على
مركز احد الفلكين وكل منهما بخطين فيحصل شكل ويتوهم سطح ذلك الشكل قاطعا للفلكين
وعلى التقديرين يحصل دائرتان ما بالشكل الاول من اولى اكرثاوذوسيوس يكونان متماستين على
تينك النقطتين وهو محال على ما شهد به الثاني عشر من ثالثة الاصول ابعد نقطة عليه اي على محدب الخارج

اذ لو قطع سطح كره كان
المقطع دائرة مركزه
دائرة

تمت ...
١٤٠

من مركز الموافق وذلك لان بعد هذه النقطة من مركز الموافق يكون بقدر نصف قطر محدب الموافق
وابعاد سائر النقاط التي على محدب الخارج عنه يكون بقدر الفضل من نصف قطر محدب الموافق
وثخن المتمم الحاوي ومقعره مماس لمقعر الموافق على نقطة واحدة لما ذكرنا مقابلا للاولى وذلك ان
منطقة الخارج اذا فرضت قاطعة للموافق حدثت في سطح الموافق دائرة منطبقة على منطقة الموافق
او مقاطعة لها على نقطتين متقابلتين كما دلت عليه الارصاد فتكون عظيمة مارة بمركز العالم ايضا
وحدثت من محدبي الموافق والخارج دائرتان متماستان وكذا من مقعريهما اذ قد دلت
الارصاد على ان نقطتي التماس انما هما من منطقة الخارج فاذا وصل بين مركز العالم ومركز الخارج
بخط واخرج الى الطرفين مر بنقطتي التماس على ما في شرح بعض الاصول فاذن النقطتان
المتقابلتان وهو المراد هي اقرب نقطة عليه منه اي على مقعر الخارج من مركز الموافق فان بعد
هذه النقطة من مركز الموافق بقدر نصف قطر مقعر الموافق وابعاد سائر النقاط عنه بقدر مجموع
نصف قطر مقعر الموافق وثخن المتمم المحوي وثخنه عطف على قوله والمحدب من سطحيه الى اخره او
قطره قوله كلاس الموافق كالمقطوعات لانه اي وعلى ان تصور ثخن الخارج بل ثخن كل فلك مائل
للارض بحسب ما يجب ان يكون فيه من تدوير او كوكب بحيث يماس محدبه اي محدب ذلك الكل
في ذلك الفلك سطحيه على نقطتين والف [illegible] ان مماس الكائن في فلك سطحي ذلك الفلك على نقطتين [illegible]
شيئا اذ المعلوم ان قطره ليس اعظم من ثخن ذلك الفلك بل لازم [illegible] لكنهم ما ذهبوا الى ان ليس
في الكليات فضل الحاج اليه كما ان ذلك منطقة اي منطقة الخارج هذا مركز التدوير او مركز الكوكب
ان كان في ثخنه تدوير او كوكب بلا واسطة وهذا الدائر في سطح منطقة الحقيقية موازية لمحيطها لكون مركزه
مركز المنطقة الحقيقية ولذلك اعتبره منطقة الخارج فان تسميه يكون شابهه لتسمي المنطقة الحقيقية [illegible]
وكان هذا اولى بالاعتبار من المنطقة الحقيقية اذ الغرض هو ضبط حركات مركزي التدوير والكوكب وقطع
الموافق دائرة مركزها مركز الموافق مساوية لمنطقة الخارج فتكون هذه الدائرة بعضها في ثخن الخارج
وبعضها في ثخن المتمم هي في سطح منطقة الموافق الحقيقية وتكون محيطا هما متوازيين واما [illegible]

لانهم قد يحتاجون الى جمع قوس من احدى المنطقتين الى قوس من الاخرى او اخذ الفضل
بينهما واذا كانتا متساويتين كان هذا اسهل لان التفاوت هذا في المتمم لان قسمي هذه الدائرة
تكون شابهة لتسمى المنطقة الحقيقية ولهذا اشرط ان تكون مركزها مركز الموافق متقاطعتين ايضا
في نقطتين سواء كانت منطقة الخارج في سطح منطقة الموافق ام لم يكن وذلك لاختلاف
مركزيهما المتوازيين في داخلهما لكن تقاطعهما لا يكون على التناصف والا لكان الخط الواصل
بين التقاطعين قطرا لهما فيلزم تنصيفه على نقطتين هما مركز المنطقتين وعلى هذا يكون غاية البعد
بين المنطقتين بقدر ما بين المركزين والمراد بالموافق ههنا هو موافق يكون في ثخنه خارج
مركز فان الذي يكون في ثخنه تدوير يسمى مائلا واما الموافق الذي لا يكون في ثخنه شيء منهما فمنطقة
هي منطقته الحقيقية لا غير وقوم جعلوها اي منطقة الموافق دائرة مركزها مركز الموافق تماس منطقة الخارج
على نقطة محاذية للبعد الابعد وذلك لان المنطقة الحقيقية للخارج دائرة في سطح الخارج مماسة
لدائرة عظيمة في سطح الموافق على نقطة البعد الابعد فان كان المنطقتان في سطح واحد كانت
تلك العظيمة منطقة الموافق والا يكون مساوية لها لان الدوائر العظام في كرة كلها متساوية
فاذا اقيمت تلك العظيمة مقام منطقة الموافق لا تغير المقصود ثم لما جعل منطقة الخارج الدائرة المذكورة
جعل منطقة الموافق دائرة مماسة لها لكون وضع المنطقتين الاصطلاحيتين كوضع المنطقتين
الحقيقيتين وعلى هذا يكون غاية البعد بين المنطقتين بقدر ضعف ما بين المركزين لا بقدر نصفه
ما يقع في الواقف لانها بقدر الفضل بين قطريهما مع ان الفضل بين نصفي القطرين بقدر ما بين
المركزين واعلم ان الخارج المركز اذا كان في ثخن خارج مركز آخر كما في عطارد وقمره ينبغي
ان يعتبر الخارج المركز الاعظم بمنزلة الموافق ثم جميع ما ذكره فيه بلا تفاوت وفلك التدوير كرة
غير شاملة للارض في ثخن حامله سواء كان خارج المركز او لا محدبها يماس سطحي على نقطتين اذ
المفروض ان قطره مساو لثخن الحامل احدهما على محدب الحامل والاخرى على مقعره ولا يجوز ان يكون التماس
على محدبه على اكثر من نقطة او تماسا على نقطتين [illegible] بين النقطتين ومن مركز التدوير [illegible]

النقطتين ليحصل شكل او خط مستقيم كما ذكرنا في الخارج المركز واذا فرضنا سطحا مستويا يكون ذلك
المثلث او الخط فيه قاطعا للتدوير اى الحامل حدث ارتسمان احدهما في محدب الحامل والاخرى على
سطح التدوير متماستان على نقطتين موهومتين ومثل هذا لا يمكن التماس في المتوسطين الكرتين بل نقطة وهو
مما ابعد نقطة عليه اى على سطح التدوير واقربها من مركز العالم فالاولى هي التي على المحدب اذ بعدها
من مركز الحامل يكون بقدر نصف قطر محدب الحامل وكل نقطة يفرض على التدوير غيرها يكون بعدها عنه
اقل من ذلك بقدر ما يقتضيه ثخن التدوير والثانية هي التي على المقعر اذ بعدها عن مركز
الحامل يكون بقدر نصف قطر مقعر الحامل وكل نقطة فرض على التدوير غيرها يكون بعدها عنه اكثر من ذلك
بقدر ما يقتضيه ثخن التدوير والحامل الكوكب مركوز فيه يجب تماس سطحه اى الخارج محدب التدوير على نقطة
او لولا وعليه لزم اما الخلاء وحده واما الخرق مع الخلاء او الالتيام او التخلخل او التكاثف وكل منها ممتنع
ولو نقص منه لكان في التدوير فضل مستغنى عنه وقوله الخارج مرفوع على انه صفة كاشفة للسطح اذ لا
سطح داخلا للكوكب ويحتمل ان يكون منصوبا على انه مفعول لماس ومحدب التدوير عطف بيان له وفيه تكلف
ولا يعتبر مقعرها اى مقعر التدوير والكوكب اما في الكوكب فلا حيث لا مقعر له واما في التدوير فلانه لو فرض له مقعر لزم
الخلاء او فرض جسم اخر في جوفه من غير ضرورة وكذا الحكم في ذلك لو فرض للتدوير مقعر كالافلاك [illegible]
لكن لا يخفى ان له مقعرا كالمتمم فالحكم بعدم اعتبار مقعره من هذا الوجه غير موجه ومنطقته اى منطقة التدوير
دائرة هي مدار مركز الكوكب ومركزه مركز التدوير كما عرفت في منطقة الخارج وهذا بناء على البنية المشهورة
والا فهي في محل ما يحتمل ان منطقة التدوير قد يكون مدار مركز تدوير اخر ومنطقة الحامل الذي مركزه
مركز العالم اذ الحامل الخارج المركز قد مر بانه دائرة هي مدار مركز التدوير ومركزها مركز الحامل كما عرفت
وتنفصل من الموافق المركز بعد انفصال الخارج المركز منه وكذا تنفصل من الخارج المركز بعد انفصال خارج
مركز اخر منه جسمان مستديران اذ محدب الاعظم منهما محدب الموافق ومقعره سطح منطبق على محدب الخارج
ومحدب الاصغر سطح منطبق على مقعر الخارج ومقعره مقعر الموافق فالسطوح الاربعة كلها مستديرة ثخنها مختلف
اى ذو واى ثخن وعمق وهو قيد مستدرك اذ جميع الاجسام كذلك ويمكن ان يراد به المعنى اللغوي اى الغليظ

وما بعد

وما بعده تخصيص له بما هو المقصود منه غلظ الوسط يستدق ذلك الغلظ الى ان ينعدم عند نقطتي
غاية الغلظ ولا يحصل في ذلك مفصل لهذا الجسم واعتبر هذا بالكرة الموضوعة على السطح المستوى
فانه يكون الهواء مشتملا فيما بينها وبين السطح ويكون مستدقا بها والا لزم تلاقي الكرة والسطح
على اكثر من نقطة وهو محال كما ثبت في ثاوذوسيوس في ثالث من اولى الاكر ويطيفان بالخارج المركز
احدهما من جانب المحدب ويسمى الحاوي والاخر من جانب المقعر ويسمى المحوي على تبادل وضع غلظيهما
ورقتيهما فغلظ الحاوي من جانب البعد الاقرب ورقته من جانب البعد الابعد وغلظ المحوي
ورقته بالعكس ويسميان المتممين لانهما يتممان الخارج فيصير المجموع موافق المركز فلكل
منهما دخل في التتميم لان كلا منهما متمم كامل واعلم ان الاكثرين ذهبوا الى ان المتمم ليس بجسم
على حدة بل هو من اجزاء الفلك الذي هو فيه فلهذا لا يطلقون الفلك عليهما ولا الكرة
والاقرب ان الكرة صادق عليه وذهب بعضهم الى انه كرة على حدة له حركة خاصة كما ان التدوير
بعد انفصال الكوكب عنه كذلك وعد الخارج مع الموافق اربع كرات والبعد الابعد في الخارج
المركز يسمى الاوج وهو معرب اوك كلمة هندية معناها العلو وفي التدوير يسمى الذروة وهي
في اصل اللغة العلو ويجوز في الذال الضم والكسر لكن المشهور الكسر والاقرب فيهما يسمى الحضيض وهو
في اللغة القرار من الارض عند منقطع الجبل والمراد بالذروة والحضيض في التدوير ما هما الاثنان
منهما وقد يسمى الخارج المركز فلك الاوج اذ الاوج نقطة على محيطه والافلاك الخارجة المراكز غير الخارج
المركز للشمس والمدير لعطارد تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير والمتحرك في الفلكين الخارج المركز
والتدوير من البعد الابعد الى الاقرب هابط اذ تقرب من مركز العالم لحظة فلحظة كانه يهبط وينزل
ومنه الى الابعد صاعد فانه يبعد عن المركز فكانه يصعد وهذه صورتهما اى صورة الموافق والخارج




وصورة الحامل والتدوير
على حسب ما تصور في الخارج
فالصورة الاولى للخارج

والتدوير الافقي للموافق والخارج المركز والدوائر المرسومة في الصورتين بالحقيقة هي اكاذيب لمدة الافلاك المتحركات ومعنوا انها من توهم السطح المستوي المار بالخط المار بالبعدين الابعد والاقرب القائم على المجرة فحاذيا بها ثم اذا توهمنا هذا الخط محورا وادرنا السطوح المرسومة عليه نصف دور لحصل حركات مجسمة على عدد السطوح وهذه هي الخارجة في رسم هذه السطوح واسم الجم **الفصل السادس**

في افلاك الشمس والقمر قدم مباحث الشمس على مباحث سائر السيارات لشمولها واشرفها واعظمها وانها اما بالنظر الى انها اخص

مضبات والاما بالنظر الى افلاكها فلانها ابسط من افلاك ثاني السيارات واما بالنظر الى حركاتها فلقلة اختلافاتها وارتباط البواقي في حركاتها بها كما يجي وتقييد الحركات بمنطقة البروج الذي هو مدار الشمس الذي يحصل بحركتها وانضباط ما يتعدد به الحركات من الازمنة بحركتها الثابتة والوضعية وانه جميع الافلاك علما اعتبار كل من الخارج والتدوير ذاو الحركات نظرا الى انها متعدده بالاعتبار كحركة الاوج وحركة المركز وحركة الوسط وحركة التدوير او نقول جهها باعتبار مجموع الاصليين الخارج والتدوير ويمكن ان يراد بما فوق الواحد ما تؤمل في احوال الشمس وجدت بالارصاد حركتها مختلفة في اجزاء منطقة البروج بان كانت بطيئة في نصف بعينه وهو النصف الذي يتوسطه الاوج اي النصف الشمالي على ما اتفق في هذا الاعصار اذا كان الاوج في اول السرطان سريعة في النصف الاخر وذلك لانهم وجدوا زمان ما بين حلولها النقطة المتقدمة على الاوج بربع الى حلولها النقطة المتأخرة عنه بربع اكثر من زمان النصف الاخر فبالضرورة تكون الحركة في النصف الاول ابطأ فاستدلوا من ذلك على وجود الخارج او التدوير ودلالة ذلك على انه في البطوء ابعد من مركز العالم وفي السرعة اقرب على ما نوهم من كلام الشرح كما سنبينه عليه من بعد وجدوا مركز جرمها دائما ملازما لمنطقة البروج غير مائل عنها لا الى الشمال ولا الى الجنوب بان وجدوا على نصف النهار عند كونها في الاعتدالين بقدر تمام عرض البلد الذي هو ارتفاع معدل النهار وعند كونها في الاجزاء الاخرى وجدوا الفضل بين ارتفاعها على نصف النهار وبين تمام عرض البلد في كل الصورة دائما بقدر ميل الجزء الذي كانت الشمس فيه فاستدلوا من ذلك على ان منطقة الخارج او الحامل للتدوير في سطح منطقة البروج ولذلك ربما تعرف منطقة البروج المرسومة في سطح الفلك الاعلى بمدار الشمس اذ مدارها اي الحاصل بحركتها هو

الخاتمة

انحاضة ابدانی سطحها ووجد بالنظر الدقيق في الكسوفات جرمها في اواسط زمان البطوء اصغر قليلا منه في اواسط زمان السرعة على ما نقل عن محمد بن اسحق السرخسي انه احس بذلك في الكسوف الواقع في اواسط زمان البطوء وعن ابي العباس الايرانشهري انه احس بحلقة نورانية في الكسوف الواقع في اواسط زمان السرعة وكان بعد القمر في الوقتين واحدا فكان هذا الاختلاف في المنظر بسبب بعد الشمس قربها اذ الشمس كلما كانت ابعد كانت اصغر ويحتمل ان يراد بالكسوف ما يتناول الخسوف ايضا فان يكون دائرة الظل في اواسط زمان بطوء الشمس اصغر منها في اواسط زمان السرعة مع تساوي بعد القمر عن مركز العالم في الوقتين قد يكون بسبب كون جرم الشمس في الاول اصغر منه في الثاني وهذا الاختلاف ظاهر بعد المتقدمين لكنهم قالوا من به فاستدلوا من ذلك كونها في البطوء ابعد من مركز العالم وفي السرعة اقرب لان الاختلاف المذكور اولا محتمل على وجه كون هذا الاختلاف بحاله كما يجي وقد عرفت في الاصول ان كلا من اصلي الخارج والتدوير يمكن ان نفرض على وجهين احدهما ان يكون الكوكب سريعا اقرب وبطيئا ابعد والثاني ان يكون بالعكس وهذا العكس ليس مخصوصا باصل التدوير كما توهم بعض الشروح وزمان الابطاء على الاول يكون اكثر من زمان الاسراع وعلى الثاني اقل والمتقدمون لما وجدوا الاختلاف الثاني حكموا بانتفاء الوجه الثاني والمتأخرون وان لم يجدوا ذلك الاختلاف لكن وجدوا زمان الابطاء اكثر من زمان الاسراع حكموا بانتفائه ايضا فعلى هذا يكون قوله ذلك اشارة الى الاختلاف الاخير وقوله بعد ذلك حتى ذلك اشارة الى جميع ما تقدم من اول الفصل الى هناك وليس قوله ذلك هنا اشارة الى جميع ما تقدم حتى يرد ان كون مركز الشمس ملازما لمنطقة البروج لا دخل له في الاستدلال على كونها في البطوء ابعد وفي القرب اقرب وقد يقال ان في ذكر الاختلاف الثاني هنا فائدة هي ان يعرف ذلك حتى لا يذهل عنه في الكسوفات ويحكم بالمكث وغيره على حسبه وهذه الفائدة وان كانت مهمة لكن المناسب ايرادها في مباحث الكسوف واعلم ان اثبات اصل

الخارج على وجه يلزم الاسراع في القطعة البعيدة انما يتم بان يكون الخارج متحركا الى خلاف
التوالي والممثل الى التوالي ازيد من حركة وسط الشمس كما مر في الاصول ويستلزم ذلك
ان تتحرك الاوج الى التوالي بمثل حركة الشمس وهو خلاف ما وجده المتقدمون والمتاخرون
واشار الى ما ذكرنا بقوله والمتاخرون وجدوا المسمى بطؤها وسرعتها اي المسمى
القوسين اللتين هما موضعا السرعة والبطوء اعني البعد من الابعد والاقرب على امر
ثابتة في الاصول بل لكل موضع حال يلزم احوالها اي لكل موضع لها حال معين في ذلك
الموضع من بعد معين عن الارض وسير معين او تعديل معين او نحو ذلك انتقالا في اجزاء
منطقة البروج على التوالي فاستدلوا بذلك على ان بعديه الابعد والاقرب متحركان كذلك
قريبا من انتقالات الثوابت بالحركة الثانية بل مساويا لها وذلك بان رصدت قبل
غاية ابطائها حال من تلك الاحوال ثم رصد بعد غاية الابطاء مثل تلك الحال فعلم ان البعد
الابعد على منتصف القوس الواقعة بين موضعيها في الحالتين ثم استعلم بعد مدة موضع
البعد الابعد بمثل ما مر فوجد منتقلا عن الموضع الاولى وهو مستلزم لانتقال مواضع الحالات
الاخرى فقسمت القوس التي بين الموضعين على المدة التي بين الرصدين فخرجت حركة
كل سنة مثل حركة الثوابت فيها وبطليموس لم يجد ذلك كما بينه في ثالثة المجسطي وذكر
هذه المقدمة ليتفرع عليها ما سياتي من ان تحرك الممثل بحركة الثوابت انما هو عند المتاخرين
والا فلا حاجة اليها ههنا فاقتضى ذلك المذكور من الاحوال بعدما تقرر ان حديث الاقبال
والادبار وكونهما الآن اسرع منه تحريرها مما في زمن بطليموس مما لا يعول عليه حتى يحتاج
الى تحركها وان ثبت لها اما خارج مركز منطقته في سطح منطقة البروج حتى يكون ابدا ملازما
لسطح منطقة البروج ليكون الشمس تحته على وجه يكون قطره مساويا لثخنه لا ازيد منه
ولا انقص كما مر في الفصل المتقدم وهو متحرك ويحرك الشمس على توالي البروج بقدر حركة وسط
الشمس اذا نقص منها حركة اوجها عند من يقول بها وحركة وسطها كل يوم بليلته

نخ كونها

ظ سير هـ

تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان وتسع عشرة ثالثة تقريبا وقد عرف ذلك بان
قسم الدور على ايام مدة قطع الشمس اياه فخرج حصة كل يوم هذا المقدار وحركة الاوج
كل يوم ثمان ثوالث فاذا نقصت من حركة الوسط بقي حركة المركز تسعا وخمسين دقيقة و
ثماني ثواني واحدى عشرة ثالثة والامام لا يقول بحركة الاوج فحركة المركز عنده بمقدار حركة
الوسط ويسمى حركته مركزها اي يسمى فضل حركة الوسط على حركة الاوج بحركة مركز الشمس ويسمى
حركة المستوية ايضا ثم انه قد يسمى حركة المركز على القولين وحركة الوسط بناء على انه قد يسمى
جميع الحركات المستوية وسطا واما التدوير وحامل منطقته كما ذكرنا اي فيه سطح منطقة البروج
لكون الشمس على التدوير اي لكون مركزها على سطح منطقة التدوير والتدوير في الحامل بحيث
يكون قطره مساويا لثخن الحامل وهو يحركها اي التدوير يحرك الشمس بحركتها الخاصة عند
كونها في النصف الاعلى اي في القطعة البعيدة منه الى خلاف التوالي بقدر حركة مركز الشمس
اي بقدر فضل حركة الوسط على حركة الاوج عند المتاخرين وبقدر حركة الوسط عند بطليموس
والحاصل ان يحصل عند مركز التدوير من حركة الشمس على محيطه في زمان معين زاوية مثل
الزاوية الحاصلة عند مركز الخارج من حركتها على محيط الخارج على اصل الخارج في مثل ذلك الزمان
غايته ان حركة الخارج في جميع دورته على توالي البروج وحركة التدوير في القطعة البعيدة
منه على خلاف التوالي وفي القريبة منه على التوالي والحامل يحرك التدوير الى التوالي ايضا بقدر
تلك الحركة ليتم الدوران دورة التدوير ودورة حامله معا ويحدث لمركز الشمس حركة على
اصل التدوير على مدار خارج المركز كالذي احدثها الخارج المركز بعينها وينبغي ان يكون نصف
قطر التدوير مساويا لما بين المركزين في اصل الخارج ليكون ابعادها في اصل التدوير على
نسب ابعادها في اصل الخارج كما مر في الاصول ويكون تلك الحركة اي الحركة المرئية للشمس في
النصف الاعلى وهي بطيئة وفي النصف الحضيضي سريعة اما على اصل الخارج فلان القسي الاوجية
ترى بعدها اصغر من الحضيضية واما على اصل التدوير فلانها في النصف الحضيضي ترى بحركة

بمجموع الحركتين وفي النصف الآخر بفضل حركة الموافق على حركة التدوير وقد مر في الاصول
ما يزيد لهذا المقام بيانا والمراد بالنصف الاول من منطقة البروج هو النصف الذي يكون
الشمس فيه متنصفه في غاية البعد وبالنصف الحضيضي ما يقابله وانما فسرنا به ذلك ليشمل
هذا الحكم اصل التدوير اذ لا اوج ثم اعلم ان اصل اختلاف حركة الشمس بالسرعة والبطوء
اقتضى الخارج المركز او التدوير مع الحامل مطلقا واما كون حركة الخارج او التدوير على
وجه يحصل البطوء في القطعة البعيدة والسرعة في القطعة القريبة فانما اقتضاه صغر جرم
الشمس او اسطا البطوء وكبره في واسطا السرعة كما اشرنا اليه وبطليموس اختار الاول
اي اصل الخارج من غير ضرورة لكونه ابسط من اصل التدوير كما بيناه في الاصول وبعض المتأخرين
كصاحب العمدة الخوارزمشاهية اختار اصل التدوير ليكون الشمس كباقي السيارات
في التدوير ويلزم على اصل الخارج المركز اثبات فلك موافق المركز يكون الخارج المركز في ثخنه
وتفصل عليه متممه كما بيناه والا يلزم الخرق والخلاء او التخلخل والتكاثف ويسمى الفلك الممثل
فلك البروج لكونه بالمركز والمنطقة والقطبين موافقا له اي لفلك البروج وكذا في الحركة
وانما لم يتعرض المصنف لما يكون وجه التسمية للممثل القمر وكذا الممثل الشمسي على امر التدوير
فانه يسبغ الحركة موافقا لفلك البروج ولا حاجة الى قيل من ان تسمية به لان على محيطه دائرة
مساوية بالمثل لما لمنطقة البروج في القطبين والمركز والمحور وكونهما في سطحها اذ ما ذكره المصنف
كان في وجه التسمية بل نقول ان الظاهر ان تسمية المنطقة بالممثل انما هي لاجل تسمية فلكها	فلكه
به وهذا كما يسمى مناطق الافلاك بالافلاك تسمية للحال باسم المحل اما ان بطليموس سماها
بالممثل ولم يتعرض للفلك فلانه يبحث عن الدوائر لا الاجسام وهو اي الممثل يتحرك حركة
الثوابت فيحرك الاوج والحضيض بل كل موضع حال من اجزائها وذلك اي تحركه وتحركه
اياهما عند المتأخرين القائلين بحركة الاوج والحضيض واما المتقدمون فلم يقولوا بحركتهما
ومع ذلك احتاجوا الى اثبات الممثل دفعا للمفاسد التي هي الخرق والالتيام والخلاء

نخ
لا عن ص

والتخلخل والتكاثف واما على اصل التدوير فالفلك الثامن كاف لتحريكهما الاوج والحضيض
على راي المتأخرين والمراد بالاوج ههنا هو النقطة التي اذا كانت الشمس فيها كانت في
غاية البعد من مركز العالم وهي ذروة التدوير عند ما يكون الشمس عليها وبالحضيض ما يقابلها
اذ هو محرك لجميع ما دونه من الفلكيات وفي هذا الكلام تدافع حيث ان مفهومه ان ممثل
الشمس يتحرك حركة ذاتية ويحرك الاوج والحضيض على اصل الخارج اذ لو لم يكن حركته
ذاتية على هذا الاصل لما كان لتخصيص كفاية الفلك الثامن لتحريكهما الاوج والحضيض على	ظ
التدوير وجه ومنطوقه انه يتحرك حركة عرضية اذ هو محرك لما دون الفلك الثامن ويمكن	بمنطوقه على
ان يوجه بان مراده ان ممثل الشمس يتحرك بالفلك الثامن وبسبب تحركه يتحرك الاوج
والحضيض فكانه يحركهما ومعنى قوله كاف انه على اصل التدوير لا يحتاج الى ممثل يكون الحامل
في ثخنه كما احتيج اليه في اصل الخارج واعترض الشارح بان الفلك الثامن اما ان يحرك جميع
الاوجات فيلزم تعطيل جميع الممثلات سوى ممثل القمر او ممثل تدوير الشمس فقط فيلزم
الترجيح بلا مرجح فينبغي ان يثبت فلكا فوقه محيطا بالحامل ويحرك الاوج بالذات ويسنده
تحركا الى ممثل المريخ واجيب بانه يجوز ان يكون النفس المتعلقة بالثامن قادرة على
تحريك بعض الممثلات دون البعض ورد بانه مع منافاته لكلام المصنف حيث قال اذ هو محرك
لجميع ما دونه مردود عليه بان نفس الثامن اما ان يكون قادرة على تحريك ممثلات العلوية
والشمس فقط او على تحريك ممثل الشمس فقط وعلى الاول يلزم التعطيل في العلوية وعلى	في ممثلات ص	كلام ص
الثاني مع بعده مناف لما تقدم من ان تحريك فلك فلكا يكون بملازمة التحرك تحته لمكانه
من المحرك وكونه منه كالجزء من الكل والاظهر ان يمنع استحالة التعطيل اذ براهينها على ما في
الطبيعيات غير تام كيف وقد ذهب بطليموس الى تعطيل ممثل الشمس وكثير من الحكماء
ذهبوا الى تعطيل الكواكب عن الحركات الذاتية وقال المحقق الشريف الاقرب ان الممثلات
متحركة بذواتها حركة مثل حركة الثامن وهذا معنى شمول حركته اياها وكونه محركا لها

ومن ثمه قيل كانها متحركة بحركته وانت خبير بانه مبني على استحالة التعطيل وانه لا يصح في حامل تدوير الشمس ومثل الذي عند البعض فالحامل هو المثل اي على اصل التدوير يكون الحامل مثلا بفلك البروج لكونه موازيا له في المركز والقطب والمنطقة ولكون الشمس اي مركز جرمها دايما في سطح منطقة الخارج او التدوير هما اي باتان المنطقتان في سطح المثل اي منطقة فان المثل قد يطلق على المنطقة ايضا كما مر لكون لها وض اي بعد عن منطقة البروج لان منطقة المثل في سطح منطقة البروج ونحن اوردنا صورة فلكيها على اصل الخارج كما مال اليه بطليموس وذهب اليه الاكثرون وكان الانسب ان يورد هذا الكلام عند ايراد الصورة او نقول نحن اخترنا اصل الخارج ويلزم الشمس اختلاف واحد بقدره تخالف حركتها المرئية وهي المسماة بالتقويم حركتها الوسطى التي هي مشابهة عند القدر تارة تفضل الاولى على الاخرى وتارة بالعكس كما عرفنا في باب الاصول ان الكوكب اذا كان سايرا من الاوج الى الحضيض كان وسطا اعظم من تقويمه بقدر الاختلاف وان كان بالعكس كان الامر بالعكس هو اي الاختلاف زاوية تحدث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي فلكيها اليه اي الى مركزها وقد يسمى التعديل ايضا وتصير اعظم ما يمكن في البعدين الاوسطين بجنب الميل وهما طرفا الخط الخارج من مركز العالم عمودا على القطر المار بالاوج والحضيض قد برهنا على ذلك في الاصول وتنعدم عند البعدين الاوج الابعد والاقرب لانطباق احد الخطين على الاخر ويكون بقدر ما بين المركزين ظاهر هذا الكلام ان الضمير راجع الى مطلق الاختلاف اي زاوية اختلاف الشمس يكون بقدر ما بين مركزي الخارج والمثل وهذا على اطلاقه ليس بصحيح لان الزوايا بقدر بجيوبها لا بين المركزين لا يكون جيبا لزاوية الاختلاف الا اذا كانت اعظم ما يكون وذلك لانا اذا رسمنا على مركز الشمس ببعد نصف قطر منطقة الخارج دائرة تحصل لا محالة قوس منها بين ضلعي زاوية الاختلاف وهي مقدارها ولا شك ان ضلعيها من اقطار تلك الدايرة فاذا كان

النسی

الشمس في البعد الاوسط يكون ما بين المركزين عمود الخارج من احد طرفي تلك القوس على القطر المار بطرفها الاخر ضرورة ان القطر المار بالاوج والحضيض عمود على الخط المار بالبعدين الاوسطين كما مر في الاصول فيكون ما بين المركزين جيبا لتلك القوس بل لتلك الزاوية ولما كانت الزوايا الاختلافية في غير البعدين اصغر فيكون جيوبها ايضا اصغر فلا بد من صرف الكلام عن ظاهره اما بان يجعل الضمير يكون راجعا الى اعظم الاختلافات او يحمل الكلام على ان معناه ان الزاوية الاختلافية يكون بقدر ما يقتضيه ما بين المركزين ام ان يكون ما بين المركزين مقدارا للزاوية الاختلاف اولا واما على اصل التدوير فزاوية الاختلاف زاوية تحدث عند مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز الشمس والاخر الى مركز التدوير وتصير ايضا اعظم ما يمكن عند البعدين الاوسطين بجنب الميل اي نقطتي التماس فان الخط الواصل بين مركز التدوير ونقطة التماس لكونه عمودا على الخط المماس بالسابع عشر من ثالثة الاصول يكون جيبا لتلك الزاوية مثل ما مر وفي ساير المواضع يكون جيبها اقصر منه ضرورة وهو اي ما بين مركزي خارج الشمس ومثلها عند بطليوس ب ل اي جزآن ونصف على ما بينه في المجسطي وعند اصحاب الارصاد من المتاخرين قريب من ب ه اي جزئين وخمس دقايق والمع وجده بالرصد الجديد جزئين وست دقايق وتسع ثوان على ان يكون نصف قطر الخارج المركز للشمس اي نصف قطر منطقة الا نصف قطر محدبه او مقعره ستين واذا وضعنا بهذه المقادير في جدول الجيب حصل غاية التعديل عند بطليوس درجتان وثلثا وعشرين دقيقة وعند المتاخرين درجتين الا دقيقة تقريبا وعند المع درجتين ونصف دقيقة وموضع الاوج عند بطليوس متقدم على نقطة الانقلاب الصيفي باربعة وعشرين جزءا ونصف فيكون بعده من اول برج الجوزاء خمسة اجزاء ونصفا وعند المتاخرين موضع الاوج مختلف كما ذكروا في زيجاتهم بحسب التاريخ فمقتضى

درجتين

رصد البتاني على ما ذكره كوشيار في الزيج الجامع قد انتهى الاوج في اول سنة ستمائة
وخمسين يزدجردية الى الدقيقة الـ... عشر من الدرجة التاسعة والعشرين من الجوزاء
وذكر العلامة في النهاية انه قد انتهى في التاريخ المذكور بحسب الرصد الجديد الى سبع وعشرين
درجة وست دقائق من الجوزاء وتبعه المحقق الشريف حيث قال انه انتهى في التاريخ
المذكور الى الدرجة الثامنة والعشرين من الجوزاء است دقائق وهو سهو نشاء ان العلامة
اثبت في جدول الاوج الموضوع في الزيج الايلخاني بازاء السنة المذكورة اروكا اي
ان موضع الاوج قد انتهى في اول السنة المذكورة الى سبع وعشرين درجة وست دقائق
واحدى وعشرين ثانية من الجوزاء ومن احاط علما بحقيقة اعمال هذا الزيج يتيقن ان الموضع
في الجدول المذكور ناقص عن موضعه الحقيقي بمقدار غاية التعديل وهو درجتان ونصف دقيقة
بحسب الرصد الجديد وذلك لان التعديل الحقيقي كما سيجيء ينقص من الوسط اي مجموع
حركتي الاوج والمركز في النصف الهابط من الخارج ويزاد عليه في النصف الصاعد منه ليحصل
التقويم والمصنف اراد ان يكون التعديل المأخوذ من الجدول دايما زايدا على الوسط ليسهل
العمل لان الجمع اسهل من التفريق فاحتال حيلة لطيفة بان نقص غاية التعديل الحقيقي من موضع
الاوج الحقيقي ووضع الباقي في الجدول ونقص التعديلات الحقيقية لاجزاء النصف الهابط
من غاية التعديل الحقيقي وجمع منها التعديلات الحقيقية لاجزاء النصف الصاعد ووضع
الحاصل في جدول التعديل فاذا كانت الشمس في النصف الهابط من الخارج في جهة البعد
الاوسط كان الوسط المأخوذ من الجدول ناقصا عن الوسط الحقيقي بقدر غاية التعديل
والتقويم ناقص عنه بقدر التعديل الجزئي الحقيقي فالتفاوت بين التقويم والوسط المأخوذ
من الجدول انما هو بقدر فضل غاية التعديل على التعديل الجزئي الحقيقي فاذا زيد الفضل المذكور
الموضوع في جدول التعديل على الوسط المأخوذ المذكور حصل التقويم واذا كانت في النصف
الصاعد كان الوسط المأخوذ عن الجدول ايضا ناقصا عن الوسط الحقيقي بقدر غاية التعديل

والتقويم

والتقويم زايد على الوسط الحقيقي بقدر التعديل الجزئي الحقيقي فاذا زيد غاية التعديل مع
التعديل الجزئي الحقيقي جميعا اعني الموضوع في جدول التعديل على الوسط المأخوذ من الجدول
حصل التقويم ايضا فعلى هذا الوسط الحاصل من المركز والاوج الموضوعين في الجدول يكون
دايما ناقصا عن التقويم بمقدار التعديل الموضوع في الجدول فقد ظهر بما ذكرنا ان الاوج
الموضوع في الجدول ناقص عن الاوج الحقيقي بمقدار غاية التعديل فاذا زدنا غاية التعديل
على ما هو الموضوع في جدول الاوج في السنة المذكورة ظهر ان موضع الاوج قد انتهى في التاريخ
المذكور الى تسع وعشرين درجة وست دقائق واحدى وخمسين ثانية من الجوزاء وهو الموافق
لما في التحفة فظهر بما ذكرنا ان ما وقع في كلام العلامة في النهاية سهو وتصحيف لفظ التسع بالسبع
ودل على ذلك ان المذكور في التحفة موافق لما ظهر وانما اطنبنا الكلام لان اهل العمل كثيرا ما
يشتبه عليهم ذلك فيحسبون ان الموضع الحقيقي للاوج هو الموضوع في الجدول وقوم يجعلون
البعد الاوسط حيث تساوي الخطان الخارجان من المركزين اليه الضمير في اليه راجع الى
حيث اذ هو بمعنى المكان اي الى مكان تساوي الخطين المذكورين وهو نقطة تقاطع محيط
الخارج مع الخط الخارج من منتصف ما بين المركزين عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض
فان الخط المار بالاوج والحضيض لكونه مارا بالمركز وعمودا على ذلك الخط منصف الضلع الثالث
من مثلث الاصول فيحصل من نصفي ما بين المركزين ونصفي هذا الخط من الخطوط الخارجة من مركز الخارج
والعالم الى طرفي هذا الخط اربعة مثلثات قائمة الزوايا يتساوى الاضلاع المحيطة بتلك
الزوايا لكل نظيره فبالرابع من اولى الاصول يكون باقي الاضلاع ايضا متساوية وهو المطلوب
وهذا بعد اوسط بحسب المسافة فان البعد الابعد تزيد عليه بما بين المركزين والبعد الاقرب
ينقص عنه به ايضا فالمسافة من مركز العالم الى البعد الاوسط التي هي بقدر نصف قطر الخارج
نصف مجموع المسافة من مركز العالم الى البعدين الابعد والاقرب الذي هو بقدر قطر
الخارج فكانه مأخوذ من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع الحاشيتين كالخمسة فانها

[illegible]

نصف الاربعة والستة ونصف الثلاثة والسبعة ونصف الاثنين والثمانية ونصف الواحد
والتسعة وقس على هذا كل عدد بالنسبة الى حاشيتيه المتساويتي البعد عنه واما البعد الاوسط
بحسب المسافة على اصل التدوير فحيث يتقاطع منطقتا التدوير والحامل فان بعد مركز
العالم من كل من التقاطعين بقدر نصف قطر منطقة الحامل وبعده عن البعد الابعد
يزيد عليه بنصف قطر التدوير وعن البعد الاقرب ينقص عن ذلك انه والمشهور عند الجمهور
البعد الاوسط ما هو بحسب المسافة لكن لما لم يكن مرضيا عنده قال قوم بانكره وما ذكرناه
اولا هو بعد اوسط بحسب الحركة وهذا اصطلاح جديد اذ قد سماه المتاخرون بذلك وهذه
صورة افلاك الشمس مجسمة على حسب تصوير الاجسام على السطوح واذا تقرر هذا فاعلم
ان اوج الشمس في الاصطلاح قال قاطع من المثل اي من منطقة
من اول الحمل نقطة الاوج على التوالي ومن هذا
التعريف يصدق على القوس الواقعة من الاوج
الى اول الحمل على التوالي اذ كلية الواو لا ترك على
الترتيب فالاولى ان يقال اوج الشمس قوس
من المثل مبتدئة من اول الحمل الى نقطة الاوج على التوالي
ومثل هذا يرد على تعريفي المركز والتقويم للشمس بل لجميع



الكواكب لكن المصنف ظ فيهما كليهما لتقيس عليه البواقي ثم انه قد وقع في عبارات
القوم منطقة البروج بدل المثل وهو الاولى لكن لما كان المثل في سطح منطقة البروج
ومركزاهما واحد كانت فيه مشابهة لقبيا فلا تغير المقصود ومركز الشمس ويسمى
خاصتها قال لما تقع من الخارج المركز اي من منطقته من الاوج ومركز الشمس اي مركز
جرمها على التوالي والوسط المجموعها اي وسط الشمس كل المجموع بما بين القوسين ولا يخفى
ان جمع القوسين لكونهما من دائرتين مختلفتين متعذر فينبغي ان يتوهم زاوية على مركز مختلفتين

العالم من خروج خطين منه الى طرفي قوس الاوج واخرى على مركز الخارج من خروج خطين
منه الى طرفي قوس المركز ثم يجمع ما بين الزاويتان فان حصلت زاوية منهما كان
مقدارها قوس وسط الشمس باعتبار ان كل قائمة تسعون درجة وان لم يحصل
زاوية بان كان المجموع قائمتين كان الوسط نصف الدور او كان اعظم من قائمتين
نقصنا قائمتين منه فبقي لا محالة زاوية فمقدار الزاوية الباقية مع نصف الدور يكون
قوس الوسط والتقويم لما تقع من المثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم
الى جرم الشمس بل الى مركز جرمها ومنه الى المثل ضرورة ان الشمس دائما في سطح على
التوالي ولم يوجد في بعض النسخ قوله ومنه الى المثل على التوالي ولا بد منه وهو اي التقويم
ناقص عن الوسط بقدر الاختلاف ما دامت الشمس في بطء لكون طرف الخط الخارج من
مركز العالم اقرب الى الاوج من الخط الخارج من مركز الخارج زايد عليه ما دامت صاعدة
بعكس ما ذكرنا ومتساويان منذ كون مركز الشمس في الاوج او الحضيض لانطباق الخطين تصر
ح ثم ان صاحب التبصرة عرف وسط الشمس بانه قوس من المثل ما بين اول الحمل
وطرف الخط الخارج من مركز الخارج الى مركز جرم الشمس المنتهي الى المثل وما بين الوسط
والتقويم من المثل سماه تعديلا ويرد عليه ان الوسط يكون مختلفا في نفسه اذ الشمس انما
تقطع مسافة متساوية في ازمنة متساوية من منطقة الخارج لا من منطقة المثل وايضا ومن التعديل
على هذا الوجه يتعذر او يتعسر استعلام والصواب ما ذكره بعض المحققين من ان وسط
الشمس قوس من منطقة المثل بين اول الحمل وطرف خط خارج من مركز العالم الى محيط المثل
موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس منطبقا عليه على التوالي وهذا الخط
الموازي هو المسمى بالخط الوسطي ومركزها هو ما كان القوس بعد اسقاط قوس الاوج منها
وتعديلها هو القوس الواقعة من منطقة المثل بين الخطين المذكورين من الجانب الاقرب
فيكون الوسط والمركز والتعديل جميعا من محيط دائرة واحدة ويسهل حصولها ولتوضيح هذه

توس ح آک التقویم واما عند صاحب التبصرة فالوسط هو قوس ح آ بمد او قوس ح آ ه
والتعدیل هو قوس ه ه او قوس ك ه فتكون التقویم قوس ح ك او قوس ح آ ك فعلم
بما ذكرنا ان التقویم على الاقوال الثلثه واحد وان الحاصل یودی الی شیء واحد لكن تحصیل
الوسط علی ما ذکره المص یحتاج الی تکلف وعلی ما ذکره صاحب التبصرة ح کونه غیر متشابه
لا یمکن استعلامه وکذا استعلام قوس التعدیل کما لا یخفی قال الش ان المعتبرین علی
الدوایر یوردون الشکل علی ما اوردناه وقد رسموا الممثل علی مرکزه مساویا للخارج
اشارة الاستواء علی الاختلاف کما تقدم فیتقاطعان بالضرورة متناصفین ولو
اما تقاطعهما فظ واما التناصف فان اراد التناصف التقریبی فمسلم وان اراد
التناصف الحقیقی فم اذ لو تقاطعا علی التناصف لکان الخط الواصل بین التقاطعین
قطرا لهما فیمر بمرکزیهما فیلزم تنصف ذلک الخط علی موضعین هما المرکزان وذلک مح
فاذن الخط المار بالتقاطعین یمر منتصف ما بین المرکزین فانقسمت کل منهما
بقطعتین مختلفتین ویکون التفاضل بینهما بقدر ضعف قوس یکون ما بین المرکزین
جیبا لها اعنی اربع درجات وستا واربعین دقیقة علی قول بطلیموس او اربع درجات
او دقیقتین علی قول المتاخرین واربع درجات ودقیقة واحدة علی قول المص واعلم
ان البعد الابعد اعنی الاوج علی اصل التدویر نقطة علی منطقة الممثل هی طرف خط یخرج
من مرکز العالم الی مرکزی الشمس والتدویر من کان الشمس الاوزده فاوجها
علی هذا الاصل کاوجها علی اصل الخارج واما مرکزها فقوس من منطقة الممثل مبتدئة
من الاوج علی التوالی الی طرف خط یخرج من مرکز العالم الی مرکز التدویر وینتهی الی منطقة
الممثل ووسطها قوس من منطقة الممثل مبتدئة من اول الحمل علی التوالی الی طرف الخط المذکور
وتقویمها قوس من منطقة الممثل مبتدئة من اول الحمل علی التوالی الی طرف الخط الخارج من مرکز
العالم المار بمرکز الشمس المنتهی الی تلك النقطة وتعدیلها زاویة تحدث علی مرکز العالم

البتصرة

آ
المار

ای التفاضل بین مجموع القطعتین
العظیمتین من الدایرتین وبین مجموع
القطعتین الصغیرتین منهما اذ لو ارید
التفاضل بین القطعة العظمی وبین القطعة
الصغری من کل منهما لم یکن بقدر
ما ذکر بل بقدر ضعف قوس یکون نصف
ما بین المرکزین جیبا لها ... ی

الایجاث نفرض اب د منطقة الخارج علی مرکز ه داه ح المثل علی مرکز ط ح اول الحمل و
ا ه ط د القطر المار بالاوج والحضیض ونفرض ب مرکز الشمس النصف الهابط وه مرکزها
فی النصف الصاعد ونصل ط ح ط ه ط ك ه ك ه
ونخرج ط م موازیا لـ ه ط ه لـ ه فقوس ح آ
اعنی زاویة ح ط ا اوج الشمس قوس اب اعنی
زاویة ا ه ب مرکزها علی ما ذکره المص ومجموعها
الزاویتین الوسط ویقال لقوس ک اعنی زاویة ا ه ک



المرکز المعدل وزاویة ه ب ط زاویة التعدیل خارجة ا ه ب تساوی داخلتی ط ب ه
ه ط فاذا نقصنا زاویة التعدیل من المرکز بقی زاویة اطه اعنی قوس ک المرکز المعدل
فاذا زدنا علیه الاوج اعنی قوس ح آ حصل قوس ح ک وهو التقویم ثم اذا کان قوس
ا ه مرکز الشمس کان قوس ه ا اعنی زاویة ه ط ه فضل المرکز علی نصف الدور
وزاویة ل ط ه فضل المرکز المعدل علی نصف الدور وخارجة ل ط ه کداخلتی ه ط ط ه
واذا زدنا زاویة ه ط التعدیل علی زاویة ه ط فضل المرکز علی نصف الدور حصل ا ه
ل ط اعنی قوس ل فضل المرکز المعدل علی نصف الدور فاذا زدنا علیه الاوج ونصف
الدور اعنی قوس ح آ ا ه حصل قوس ح ک وهو التقویم فظهر ان مرکز الشمس اذا کان فی
النصف الهابط ینقص التعدیل من الوسط وفی النصف الاخر یزاد علیه لیحصل التقویم واما عند
المحققین فالمرکز علی التقدیر الاول هو قوس اه وذلک لان خط ه ه لما کان موازیا
لط ه کانت زاویة اط ه مساویة لزاویة ا ه ب فیکون قوس ا ه شبیهة بقوس اب
فمجموع قوسی ح آ ا ه یکون هو الوسط وزاویة ه ط ه مساویة لزاویة ه ب ط التعدیل
لتبادلهما وقوس ه ه مقدارها فاذا نقصت من الوسط بقی قوس ح آ ک هو التقویم ومثل
ذلک یکون علی التقدیر الثانی فقوس ح آ م الوسط وقوس م ک التعدیل ومجموعهما اعنی

ح ا م

من الخطين المذكورين وكيفية زيادتها ونقصانها على قياس ما مر فاذن اشتمل الشمس
فلكين مما المشتمل الخارج او التدوير وحركتين وذلك ما اوردناه وانت تعلم ان انتظام
امرها بحركتين انما هو على اصل الخارج عند المتاخرين وعلى اصل التدوير عند بطليوس
واما على اصل الخارج عنده فينتظم بحركة واحدة وعلى اصل التدوير عندهم بثلاث حركات

الفصل السابع في افلاك القمر وحركاتها اورد مباحثه عقيب مباحث الشمس لانه تلوها
في الشهرة والاضاءة والنفع والانضباط الازمنة بحركاته اولانه اراد ايراد الباقية
بعد الشمس على ترتيب افلاكها وابتدابه لانه اقرب وجد القمر بالة ذات الحلق التي يستعلم
بها اطوال الكواكب وعروضها متحركا على مدار غير مدار الشمس اذ قد وجد له عرض دون
الشمس مقاطع اياه في موضعين اذ قد وجد عدم العرض موضعين والتماس لا يمكن
الا على نقطة واحدة فيكون مقاطعا له متقابلين اذ تساوي غايتي عرضه في الشمال
والجنوب يستلزم تناصف المدارين على ما يشهد به الفطرة السليمة كذا ذكره العلامة
والشارحون واعترض عليه بانه يجوز ان يكون مدار الشمس لا ينتصف مداره
فيلزم تنصفه بمدار الشمس مع كونه صغيرة بالساوس عشر اولى الاكر ولزم تساوي
غايتي عرضه ولم يكن تقاطعه على موضعين متقابلين من منطقة البروج وجوابه كان
غاية عرضه لا يزيد على خمس درجات فلو صح ما ذكره المعترض لم يقطع القمر منطقة البروج
الا عشر درجات والوجود يشهد بخلافه وقيل تساوي غايتي عرضه يستلزم تنصيفه نصف
النهار وذلك يستلزم كونه عظيمة منصفة لمدار الشمس كذا قاله العلامة والمحقق الشريف
وتوضيحه ان نصف النهار منصفة بمنطقة البروج فاذا كان غايتا عرضه متساويتين
وفرضناه على نصف النهار في الغايتين كان القوسان من نصف النهار الواقعتان
بين مدار القمر ومنطقة البروج متساويتين وتلك القوسان في جهتين متبادلتين
من منطقة البروج منتصف بمداره نصف النهار كما نصفت منطقة البروج وانت خبير

في موضعين هو

بان هذا الوجه مبني على ان يكون نصف النهار دائرة العرض حين كان القمر عليها وهو لا يكون
الا اذا كان القمر في احد الانقلابين ولا يجدان يقال ان القمر وجد عديم العرض في موضعين
متقابلين من منطقة البروج تقريبا ولا تفاوت الا بمقدار ما تقتضيه حركة التقاطع في مدة
نصف دورة القمر فلتنصف منطقة البروج بمدار القمر لكونه ايضا عظيمة فيرتاب بين كل يلين
اذ قد وجد الخسوف والكسوف في جميع اجزاء البروج مع انهما لا يكونان الا بقرب احد التقاطعين
وايضا قد وجد عرضه المعين كغايته مثلا في جميع اجزاء البروج وذلك يستلزم انتقال التقاطعين
اذ العرض المعين يكون ابدا على بعد واحد من التقاطع وايضا لم يوجد نسبتها الى الثوابت في
القرب والبعد محفوظة وذلك ايضا يستلزم انتقالها وايضا وجد ارتفاعه على نصف النهار
في سمت واحدة في وقتين مختلفا مع كون موضعه فيهما واحدا وذلك يستحيل مع ثبات التقاطعين
الى خلاف التوالي اذ قد وجد عوده الى بعد معين كان حاصلا عن احد التقاطعين عند كونه
في جزء معين من اجزاء البروج قبل عوده الى ذلك الجزء فلا بد من محرك يحركهما على الوجه المذكور
فيكون القمر في نصف مداره شماليا من منطقة البروج وفي النصف الاخر جنوبيا فبهما ضرورة
تناصف مداره ومنطقة البروج وهذا بحسب الجليل من النظر واما النظر الدقيق فيقتضي ان يكون
القوس التي تقطعها من مداره في كل من الجانبين اقل من النصف بواسطة انتقال التقاطعين
وغاية البعد في الجهتين بمقدار واحد هذا من تتمة التفريع والمعنى فيكون بسبب تناصف المدارين
غاية البعد في الجهتين بمقدار واحد وعلى هذا ينبغي ان يبين تناصف المدارين بالوجه الذي
ذكرنا لا بالوجهين اللذين علمتهما عن الشارحين والا يلزم الدور واما بيان استلزام تناصف
المدارين لتساوي الغايتين فهو انا اذا فرضنا عظيمة مارة بقطبي المدار والمنطقة كان القوسان
الصغيرتان الواقعتان منها فيما بينهما من الجانبين غاية البعد كما مر في اول الكتاب وظ
ان كلا منهما نصف كل من المدار والمنطقة تنتصف بها بالشكل التاسع من ثانية اكرمانالاوس
فيحصل اربعة مثلثات متساوية الساقات زاويتان راسي كل اثنين منها المتقابلتان متساويتان

سؤال اربعة مثلثة متحركة باطلب
دا بر ... نصف ... بها
... ظ

بالرابع مرة اولى الكرمانا لا وس لكون الغايتان اعني قاعدتي المثلثات المذكورة متساويتين وهو المط ويمكن ان يكون قوله وغاية البعد الى آخره جملة معمولات وجد والمعنى انه وجد بالرصد غاية بعد القمر من منطقة البروج في جهتي الشمال والجنوب بمقدار واحد فيكون دليلا على ان مدار القمر مائل عن منطقة البروج ميلا ثابتا وحركته اى وجد حركة القمر على ذلك المدار غير متشابهة بالنسبة الى مركز العالم بل مختلفة بالبطوء والسرعة في اجزاء لا باعيانها من فلك البروج بل منتقلة من موضع الى موضع منها ويدل عليها اختلاف عودات الثانية والثالثة في اى جزء فرض من البروج وقد علم ذلك بانه اذا قارن كوكبا من الثوابت ثلث مرات لا يكون زمان ما بين الاولى والثانية كزمان ما بين الثانية والثالثة عائدا كل اختلاف لا الى شكله بعينه بل الى ما يشبهه بعد تمام دور القمر بزمان طويل يعني ان القمر لا يعود الى مثل الاختلاف الذي حصل في موضع بعينه بل يعود الى اختلاف يشبه ذلك الاختلاف بعد تمام دورته بزمان يسير فينبغي ان يكون للقمر تدوير وحامل خارج المركز بحيث يكون حركة التدوير اقل من حركة الحامل ليحصل الاختلاف والعود على الوجه المذكور فاذا فرضنا مركز التدوير في اول الحمل مثلا والقمر في جزء من التدوير بعيد من الذروة بمقدار عشر درجات مثلا كانت زاوية اختلافه بمقدار معين ثم اذا عاد مركز التدوير الى اول الحمل لم يكن القمر عائدا ابعد الى موضعه الاول من التدوير ضرورة فينبغي ان يبعد مركز التدوير عن اول الحمل بمقدار يسير حتى يبلغ القمر الى موضعه الاول ومع ذلك يصير مركز التدوير اما اقرب من مركز العالم او ابعد منه مما كان في الوضع الاول ضرورة ان الحامل خارج المركز فيصير زاوية الاختلاف اما اعظم او اصغر من الاولى وحينئذ الزاويتان تتشابهان بمعنى ان توسا بينهما من منطقة التدوير بوترهما وان كان احدهما اصغر من الاخرى لكن قد يتساوى هذان الاختلافان وذلك اذا كان مركز التدوير في ابتداء الدور متقدما على الاوج او الحضيض بقليل بحيث اذا عاد القمر الى موضعه الاول من التدوير صار مركز التدوير متأخرا عن الاوج او الحضيض بمثل ما كان متقدما عليه ولا اذ يتساوى ح بعداه من مركز العالم في الوضعين وعلى

هذا يكون قوله عائدا الى شكله بتاء على الغالب ويحتمل ان يكون قوله بعينه احترازا من هذا الاحتمال فتامل واعلم ان ظ كلام المص ان هذه الفقرة اعني قوله وحركته على ذلك المدار الى آخره دليل واحد على وجود التدوير وجعل العلامة الاختلاف بالسرعة في اجزاء لا باعيانها دليلا واحدا والعود الى اختلاف بعينه بعد تمام الدورة بقليل دليلا آخر فاعترض على الاول بانه لما كان الاوج سريع الحركة فيجوز ان يكون الاختلاف بالسرعة والبطوء في جميع اجزاء البروج بالخارج وحده نعم لو لم يكن الاوج متحركا مثل الحركة السريعة صح الاستدلال وعلى الثاني بان العود المذكور يجوز ان يكون بخارجين او خارج وموافق متحركان الى التوالي بحيث اذا عاد القمر الى الجزء الذي ابتدا منه الدور من البروج لم يعد الى مثل البعد من الاوج الذي كان عليه في ابتداء الدور الا بعد مثل ذلك الزمان القليل وهذا الاعتراض متوجه سواء جعلت الفقرة المذكورة دليلا واحدا او دليلين والمص لما جعل المجموع دليلا واحدا لم يرد عليه الاعتراض الاول اذ الاختلاف بالبطوء والسرعة مع العود الى شكله بعينه لا يمكن ان يتم بخارج وحده ومما يدل على انه لا يتم بخارج مركز وحده انه لو كان كذلك لكان البطوء دائما في حوالي الاوج والسرعة في حوالي الحضيض وليس كذلك وبهذا يظهر ضعف ما ذكره الشارح من ان وجدان البطوء والسرعة في جميع اجزاء البروج يدل على ان بعده الابعد غير ثابت فانه انما يدل عليه لو كان الامر كذلك كما ذكرنا وبهذا ايضا يندفع الاعتراض الثاني اذ العود المذكور اذا كان بخارجين متحركين كان البطوء والسرعة ابدا في حوالي البعدين الابعد والاقرب وليس كذلك وهذه المقدمة اعني ان البطوء لا يكون في حوالي البعد الابعد والسرعة في مقابله قد ذكرها المص بعيد هذا ولا محذور في ذلك الا ان يقال ان غرض المعترض ان هذا الدليل دون هذه الضميمة غير تام ثم انه قد ذكر الشارح والمحقق الشريف انهم استدلوا بوجود الاختلاف بالسرعة والبطوء في القمر الى الخارج والتحقيق ان السرعة والبطوء في القمر انما يحصلان بسبب تفاوت زاوية الاختلاف وزيادتها على الوسط ونقصانها عنه فقط لا ان ولكون مركز التدوير بحركة الخارج حول مركز العالم

وقربه منها

متشابهة لكن زاوية الاختلاف تتفاوت تارة بسبب بعد القمر عن ذروة التدوير وتارة بسبب
بعد مركز التدوير عن مركز العالم وقربه منه كما ذكرنا فاذن مجرد الاختلاف في البطوء والسرعة
مستندا الى التدوير والخارج معا فتامل قوله بعده اي وجد بعد القمر عن الارض انه يختلف اختلافا
يكون في البطوء تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك السرعة يكون تارة قريبا وتارة بعيدا
بحيث يختلف زمانا قطعه قوسين من البروج متساويتي البعد عن الاوج فدل على ان له دخلا
في تحت الخارج فاذا كان مركز التدوير في البعد الابعد فقد يكون القمر في قطعة توافق حركتها
حركة الخارج فترى اسرع وقد يكون في القطعة الاخرى فترى ابطأ وعلى هذا القياس اذا كان
في البعد الاقرب ولو كان هذا الاختلاف بسبب الخارج وحده لكان قطعه للقوسين المتساويتي
البعد عن الاوج في زمانين متساويتين وانه اختلاف غايتي التعديل في الاجتماعات
والاستقبالات والتربيعات مدلول على التدوير فان غاية التعديل في الاجتماع والاستقبال
بمقدار واحد وفي التربيع ازيد من ذلك ولا يمكن حصول هذا الاختلاف بسبب الخارج لان غايته
ح يكون بقدر ما بين المركزين وكذا يدل على ان الحامل خارج المركز اذ لو كان موافق المركز لما اختلف
قدر ما يوتره نصف قطر التدوير من الزوايا عند مركز العالم ووجد في مقارنة الشمس ومقابلتها
الوسطيين في بعد ابعد يزيد وينقص المراد بالمقارنة الوسطية ان يكون موضع وسطيهما
على نصف دائرة وضع واحدة متحدد بالقطبين وبالمقابلة الوسطية ان يكون موضعهما على
دائرة عرض واحدة بشرط ان يقع بينهما قطب البروج وموضع وسط القمر نقطة من منطقة البروج
هي طرف خط يخرج من مركز العالم الى مركز التدوير المنتهي اليها وموضع وسط الشمس نقطة من منطقة
المثل هي طرف خط يخرج الى مركز العالم موازيا للخط الخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس المنتهي
اليها لا طرف الخط الخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس المنتهي الى الممثل كما وقع في الشروح لان وسط
القمر ماخوذ من دائرة مركزها مركز العالم فينبغي ان يوخذ وسط الشمس من دائرة كذلك حتى اذا وقع
موضعاهما على دائرة عرض واحدة كان قوسا الوسطين الواقعتان من اول الحمل الى تلك

الدائرة

الدائرة متشابهتين في صورة المقارنة وقس عليها المقابلة بقي ههنا شيء وهو ان القوسين
الواقعتين من منطقتي ممثليهما من اول الحمل كما لوضعيه في المقارنة وان تشابهتا لكن
قد لا يكون القوس الواقعة من منطقة المائل من اول الحمل كذلك الوضعية مشابهة لقوس وسط
الشمس كما سيجي تحقيقه في بحث التعديل الثالث وكذا الكلام في المقابلة فالصواب ان
لا يشترط في مقارنتهما ومقابلتهما الوسطيين كون موضعي وسطيهما على دائرة عرض واحدة
بل يقال مقارنتهما الوسطيان كون قوسا وسطيهما متساويتين ومقابلتهما الوسطية ان يكون
فضل قوس وسط احدهما على قوس وسط الاخر نصف دور واذا عرفت هذا فنقول هذا الاختلاف
مستند الى التدوير ايضا وذلك بان يكون مركز التدوير في كلتين اعني في الاوج فان كان
القمر في التدوير فوق البعد الاوسط بحسب الرؤية على ما هو مصطلح المحققين لا على ما هو
راي الجمهور زاد بعد القمر على بعد مركز التدوير وان كان القمر تحته نقص عنه واما ما ذكره الشيخ
في هذا المقام من انه لو فرض مركز التدوير في حضيض الحامل يزيد البعد الاقرب للقمر وينقص بحسب
كونه في ذروة التدوير او حضيضه فكلام استطرادي اذ مركز التدوير لا يكون في الحضيض
الا في التربيعين كما سيجي او في قوله في بعد ابعد يزيد وينقص مسامحة لان الوصف بالبعد
ينافي الزيادة والنقصان والمراد ان في المقارنة والمقابلة يكون مركز التدوير في البعد الابعد
وبعد مركز القمر يزيد على هذا وينقص منه فيكون ابطأ كلما زاد واسرع كلما نقص الفاء للتعقيب
اي وجد اولا انه يزيد بعده وينقص ثم وجد انه يبطؤ في السير عند زيادة البعد ويسرع فيه
عند نقصانه وانما جعلناه على ذلك لان زيادة البعد ونقصانه لا يناسبين البطوء
والسرعة كما لا يخفى وهذا الاختلاف على هذا الوجه يدل على ان حركة اعلى التدوير على خلاف
التوالي على ما مر في الاصول وقد عرف ذلك بالخسوفات المتشابهة الاحوال حيث كان زمان
ما بين الابتداء والانجلاء والقرب اسفل التدوير اقل منه وهو في اعلاه واعلم ان الزيادة
على البعد الابعد يكون عند كون القمر فيما فوق البعد الاوسط من التدوير بحسب الرؤية

على راى المحققين والنقصان عنه فيما تحته كما ذكرنا واما البطوء فانما يكون عند كونه فوق البعد الاوسط
بحسب المسير من التدوير والسرعة عند كونه فيما تحته على ما رسمناه في الاصول فان النظر الدقيق
تقتضي ان يكون قوله فيكون ابطا كلما زاد واسرع كلما نقص على اطلاقه صحيحا ويختلف مقادير
جرمه بحسب الرؤية في الخسوفات والكسوفات لذلك اى لازدياد البعد ونقصانه فانه كلما
كان ابعد يرى اصغر كما تبين في المناظر وهذا الاختلاف يعرف في الخسوفات ما لا يرى في الكسوفات
بوجود المكث وعدمه اذا كان بعد الشمس واحدا كذا ذكره الشارح والمحقق الشريف فانه
سيجيء في الفصل الثالث عشر ان القمر كلما كان اكثر بعدا من الارض كان اقل مكثا فقلة المكث
يكون لصغر جرمه وكثرته لكبره فلا وجه لتخصيص معرفة اختلاف المقادير في القمر بالآلة وفي الشمس
بالمكث وعدمه قلت من المحتمل ان يكون قلة المكث في القمر لصغر دايرة الظل وكثرته لكبرها
فلذا خص معرفة مقاديره بالآلة ويحدثه ان صغر دايرة الظل لازم لصغر جرم القمر وكبرها اختلاف جرم
لكبره كما سيجيء هناك ويمكن ان يقال ان المقصود ان هذا الاختلاف يعرف في الشمس بغير
وجود المكث وعدمه وفي القمر يعرف مع ذلك بالآلة ايضا واستعمال الآلة في الشمس متعسر
لكثرة الضوء وربما يمنع عن الرؤية على ما هي عليه هذا لكن يرد على ما ذكرنا كسوف الشمس ان جرمها
وجود المكث وعدمه في الكسوفات الشمسية يمكن ان يكون بسبب بطوء سير القمر وسرعته لا بسبب
صغر جرمه وكبره فالاولى ان يقال عرف ذلك بان رصد كسوفان على بعد واحد من العقدة
في جانب واحد من العقدة ومن سمت الراس على بعد واحد مع كون بعد الشمس عن الارض
وعن الافق فيهما واحدا فوجد مقدار المنكسف وسطحها مختلفا فعلم ان ذلك بسبب اختلاف
مقدار جرم القمر بسبب القرب والبعد من الارض وفي تربيعه الشمس اى وجد القمر في تربيع
الشمس بحسب وسطيهما بان يكون الفضل بين وسطيهما ربعا من الدور في بعد اقرب يزيد
وينقص ايضا فان مركز التدوير يكون في التربيع الوسطي دايما في البعد الاقرب فان كان
القمر فوق البعد الاوسط بحسب المسامتة من التدوير زاد بعد القمر على بعد مركز التدوير

وان

وان كان القمر تحته نقص منه والحاصل انهم وجدوا اختلافات القمر بالرصد تزايد شيئا فشيئا
بحسب قربه من تربيع الشمس ومتناقص كذلك الى مقابلتها ثم يتزايد الى التربيع ويتناقص
الى المقارنة فحكموا بان له تدويرا في ثخن الخارج وانه يقارن الشمس ويقابلها ومركز تدويره
في الاوج ويربعها وهو في الحضيض وان اوجه يتحرك الى خلاف التوالي ليلزم هذه الاحوال كما سيجي
بيانه فيحتاج الى محرك له وهو المائل وجوزهر اى وجد جرم القمر مختلف الاشكال النورية بان يرى
مظلما او نيرا تماما او بعضه بحسب اوضاعه من الشمس فكلما بعد منها ازداد نوره وكلما قرب اليها
نقص نوره وانما لم يذكر الخسوف اما لانه داخل في اختلاف التشكلات النورية واما لانه غير لازم
للقمر في دورته اذ كثيرا ما يخلو فيها عنه بخلاف الاختلافات الاخر ومحوه ثابتا اى وجد اختلاف
سطح القمر الغير الانارة في جميع الاوضاع ثابتا على حالة واحدة ولا يخفى ان اختلاف تشكلاته
النورية وثبات محوه لا دخل لهما في اثبات الافلاك الاربعة وحركاتها واختلافاتها ويمكن ان
يقال انه لما ذكر الاختلافات الاخر وكان كل منها مقتضيا لوجود التدوير او الخارج او غيره
ذكر هذين الاختلافين واشار بانهما لا يحتاجان الى اثبات جسم آخر اما الاول فلانه يحصل
بحسب اوضاعه من الشمس التي تحدث بسبب حركاته من غير احتياج الى جسم آخر كما هو سيجيء في
موضعه واما الثاني فلانه امر ثابت لا يتغير اصلا وليس هنا جسم ساتر لنوره او اجسام
كوكبية في جرمه على ما قيل اذ لو كان كذلك لما كان ثابتا على حالة واحدة ويحدثه انه مناف
لما اختاره المص انه بسبب وجود اجرام مختلفة معه في تدويره على ما سيجيء فاثبتوا الاربعة
افلاك اى اربع حركات بسيطة مستندة الى تلك الافلاك الاربعة وفسر المص في الباب الاول
الحركة البسيطة بما يصدر عن جرم واحد بسيط وحركة الجوزهر ليست كذلك على ما اختاره المص
فالحكم بان الحركات الاربع بسيطة على سبيل التغليب ويمكن ان يراد بالبسيطة معناها
المشهور وان لم يذكره المص وقد اشرنا اليه هناك وهو ما يحصل منه المركز في ازمنة متساوية
زوايا متساوية سواء صدرت عن جرم واحد او اكثر وعلى هذا الاشكال الفلك الاول

هو الممثل فلك البروج في المركز والقطبين والمنطقة لا في الحركة ويسمى فلك الجوزهر ايضا اذ هو
محرك لنقطتي الجوزهر كما سيجي وزعم بعضهم ان منطقته في سطح منطقة المايل وهو فاسد
اذ لو كان كذلك لم تتبدل نقطتا التقاطع بالنسبة الى فلك البروج بسبب حركته كما لا يخفى بل مماس
بجميع اجزائه مقعر الممثل لعطارد ومقعره مماس بجميع اجزائه محدب الفلك الثاني من افلاكه وهو
المسمى بالفلك المايل كما ان منطقته تسمى بذلك ومقعر المايل مماس بجميع اجزائه كرة النار
من العناصر الاربعة على ما هو اللائق بالاجرام السماوية من خلوها من الفصل والا فيمكن ان يكون
فيما بين فلك القمر وكرة النار فلك آخر وكذا فيما بينه وبين ممثل عطارد والمقتضي لاثبات
الممثل هو حركة العقدة ولاثبات المايل وجود خارج المركز وكون القمر في الاوج عند الاجتماع
كما سيجي انما سمي مايلا لكون منطقته مائلة عن منطقة الممثل بل منطقة البروج او عن معدل
النهار الذي ينسب اليه الاستواء وقوله ميلا ثابتا بيان للواقع لا دخل له في جهة التسمية فانه
على ما وجد بالرصد خمسة اجزاء على ما هو المشهور وبعض المتاخرين وجدها بالرصد اربعة اجزاء
وستا واربعين دقيقة وعرف ذلك بان رصد على دائرة نصف النهار الى ان وجد اعظم
ارتفاعاته في شمال المنطقة واصغرها في الجنوب ونقص الاصغر من الاعظم ونصف الباقي فحصل
غاية العرض كذا ذكره العلامة وهذا مخصوص بما اذا وجد الارتفاعان المذكوران جميعا في
جانب واحد من سمت الراس اما اذا كان احدهما في جهة من سمت الراس والاخر في جهة اخرى
فلا يمكن تحصيل غاية العرض بالوجه المذكور بل الوجه ان ينقص الارتفاعان جميعا من نصف
الدور وينصف الباقي ليحصل غاية العرض ومع ذلك لا يخفى ما فيه من المساهلة لان هذا القوس
من دائرة الميل والعرض انما تكون من دائرة العرض نعم لو حصل اعظم ارتفاعاته واصغرها على
نصف النهار عند كونه على المارة بالاقطاب وذلك عند كون العقدتين في الاعتدالين
لكان صحيحا تاما ومركزه مركز العالم بل مركز الممثل واما قطباه فيتباعدان من قطبي الممثل في
جهتين متبادلتين بقدر غاية العرض والفلك الثالث فلك خارج المركز تحت المايل

على الوجه الذي عرفته في خارج المركز للشمس ومنطقته في سطح منطقة المايل وقطباه يتباعدان
في جهة واحدة من قطبي المايل بقوس يكون نصفها ما بين المركزين فبالضرورة تتوازى
محوراهما وقد عرف وجود الخارج باختلاف ابعاد مركز التدوير واختلاف غاية التعديل
على ما مر وكان القدماء يزعمون ان الحامل موافق المركز بناء على انهم وجدوا غاية التعديل
في الاجتماع والاستقبال شيئا واحدا فزعموا انها دائما كذلك حتى جاء بطليموس ووجد غاية
التعديل في التربيعين اعظم منها في الاجتماع والاستقبال فحكم بان الحامل خارج المركز والفلك
الرابع فلك تدوير في ثخن الخارج المركز بحيث يماس محدبه كلا من محدب الخارج ومقعره على نقطة
ويكون مركزه على منطقته وهو حامله وقد يسمى منطقة الحامل ايضا حاملا لحملها مركز التدوير وقد
ما عرف به وجود التدوير والقمر مركوز في التدوير بحيث يماس سطحه مقعر التدوير
بتمامه ومحدبه على نقطة ملازم مركزه ابدا المنطقة الكائنة في سطح منطقة الخارج المركز الكائنة في
سطح منطقة المايل انما عرف ذلك بان رصد اعظم ارتفاعات القمر واصغرها على نصف
ما بين العقدتين في جميع اجزاء البروج فلم يوجد متغيرا اصلا فعلم ان المناطق الثلاث في
سطح واحد واستدل الشارح على ان منطقة الحامل في سطح منطقة المايل بانه لو لم يكن كذلك
لوجب تحرك التقاطعين بقدر تحرك الاوج وحركة الاوج كما سيجي ان نفرض اضعاف اضعاف
حركة التقاطعين اي العقدتين وانت خبير بان هذا انما يتم لو كان العقدتان تقاطعي منطقتي
الحامل والممثل وليس كذلك بل هما تقاطعا منطقتي الممثل والمايل كما صرح به المصنف بقوله ومنطقتا
الممثل والمايل متقاطعان على نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين والجوزهر
اما تسميتهما بالعقدتين فلان العقدة في اللغة محل العقد واما بالجوزهر فنقل لان
الجوزهر معرب جوزهرا اي صورة الجوزهر هذا كما سمي بعض العقد بالفارسية جوزكره
وقيل الجوزهر معرب گوزهر اي محل السم وهو طرف الحية سمي بذلك لان الشكل الحادث
بين نصفي المنطقتين من الجانب الاقرب شبيه بالتنين والعقدتان بمنزلة راسه وذنبه

احدیهما التی اذا جازها القمر اخذ فی الشمال عن منطقة البروج هی المجاز الشمالی والراس والاخری
هی المجاز الجنوبی والذنب وانما صارت الاولی راسا لانها اشرف اذ هی سعد والاخری
نحس او لان الجانب الذی یصیر القمر الیه بعد مفارقة الاولی اشرف لظهور قطبه فی اکثر المعمورة
ومیل الساکن الیه وکثرة الکواکب المرصودة فیه وقد یخص الراس باسم الجوزهر ویسمی مطلق
الجوزهر علی کل تقاطع بین دایرتین مطلقا والیونانیون کانوا یسمون الراس بالصعد والذنب
بالنحدر واما الحرکات الاربع فالاولی حرکة المثل بحرکة الجوزهر ای بمقدار حرکة نظر فیه فان هذه
الحرکة تسمی حرکة الجوزهر لذلک فلذا اظن ان الجار والمجرور متعلق بالتسمیة المحذوفة ویمکن ان
یکون الباء للسببیة والمراد السبب العلمی ای حرکة المثل المعلومة بحرکة الجوزهر او یکون المعنی علی
القلب ای حرکة الجوزهر بحرکة المثل فیه بعد الا کنی وهی کل یوم بلیلة ثلاث دقایق وکسر
هو عشر ثوان وسبع وثلاثون ثالثة الی خلاف التوالی حول مرکز العالم اما وجود تلک الحرکة
وکونها علی خلاف التوالی فقد عرف ذلک بما مر فی اول الفصل واما مقدارها فقد عرف برصد
خسوفین غیر تامین عند عقدة واحدة متساویین فی جهة الظلمة من الشمال والجنوب لکون
القمر فیهما فی جهة واحدة من تلک العقدة وفی مقدار الظلمة وفی البعد من الذروة حسابا اذ لو
اختلف بعده منها لتفاوت مقدار الظلمة بسبب سعة دایرة الظل وضیقها فی الابعاد المختلفة
ولا شک انه اذا اجتمع هذه الشرائط کان عرض القمر وبعده عن العقدة فی الخسوف الثانی مساویا
لعرضه وبعده منها فی الخسوف الاول وان حرکة العرض فیما بین مثل هذین الخسوفین من الزمان
مشتملة علی ادوار تامة ثم جعلت الادوار اجزاء وقسمت علی ایام تلک المدة فخرجت حرکة
العرض لیوم فنقص منها حرکة الوسط الیوم فبقیت حرکة الجوزهر کذا قالوا العلامة وتفصیل ذلک لذلک صح
کما ینبغی یطلب من رابعة المجسطی واول النظر الذی ینبغی ان شرط فی الخسوفین ان یکون
بعد الشمس عند الارض فیهما واحدا لئلا یتفاوت بعدها لتفاوت سعة دایرة الظل وضیقها عن
کما سنبینه فیما بعد انشاء الله تعالی وثانیها ای حرکة مثل القمر تحرک جمیع افلاک القمر فینتقل الراس

والذنب

والذنب بهذه الحرکة الی خلاف التوالی لانهما نقطتان شخصیتان من المثل فیتحرکان بحرکته ولا
یتحرکان بحرکة المایل لانهما نقطتان نوعیتان تستمر علیهما فی کل آن نقطة اخری من المایل وهذا
کما فی الاعتدال الربیعی فانها نقطة شخصیة من الفلک الاعلی ونوعیة من فلک البروج فیتحرک بالحرکة
الاولی دون الحرکة الثانیة ولذلک نسب حرکة المثل الیهما ولهذا قال انه فالاولی حرکة المثل
بحرکة الجوزهر واما حرکة الثوابت فغیر متمیزة عن غیرها فی القمر لا لما قیل من انها غیر محسوسة فی
افلاک القمر لقلة نسبتها الی هذه الحرکات السریعة جدا والی هذا القول مال صاحب التبصرة
ویرد علی تعلیله ان نسبتها الی حرکة مرکز الشمس مثلا اقل کثیر من نسبتها الی حرکة الجوزهر
ومع ذلک صارت محسوسة فیها فینبغی ان یکون محسوسة بالنسبة الی حرکة الجوزهر وان لم
یکن محسوسة بالنسبة الی حرکتی المایل والخارج هذا وجه جدلی خالص من فائدة ووجه تحقیقی ها
فان التفاوت فی المدد الطویلة یتکثر واصول القمر لا تحتمل کثیر تفاوت لان امور الخسوفات و
الکسوفات تختل بذلک فان لکل منها حدودا معینة من العقدة لا تقعان فیما وراءها فلو تحرکت
العقدتان بحرکة الثوابت ولم تعتبر فیهما لوقعا بعد مدة طویلة فی مواضع خارجة عن هذه الحدود
المعلومة بحساب الزیجات وایضا تحرک اوج القمر بتلک الحرکة فلو لم تعتبر فیه لم یکن مرکز التدویر
دایما فی الاجتماعات والاستقبالات فی الاوج وایضا یکون ما ثبت بها ماکنه لبعض الکواکب
مخالفا لما تقتضیه الحساب والوجود یشهد بخلاف جمیع ذلک بل لان تلک الحرکة ای حرکة الثوابت
لا تتمیز عن حرکة الجوزهر لاتحاد موضوعیهما من جمیع الوجوه التی بها یقع التخالف بین الحرکات
الدوریة وهی المرکز والمنطقة والقطبان واختلاف الجهة مع اتحاد هذه الاشیاء لا یوجب
التخالف کما مر ولما لم یظهر تلک الحرکة فی حرکة الجوزهر لم یظهر فی سایر حرکات افلاک القمر
من له ایضا لان الجمیع متحرک بحرکة الجوزهر وبزیادة هذه المقدمة یندفع ما توهم فی کلام المتن فی الحاشیة
ولو قال بل لان موضوع تلک الحرکة متحد مع موضوع حرکة الجوزهر الا انه لکل لکان احسن
فتامل فان الحرکة المحسوسة من الجوزهر مرکبة فی الحقیقة اعنی انها فضل حرکة الجوزهر الی خلاف

التوالي على تلك الحركة البطيئة الى التوالي وما ذكره مبني على القول بان فلك الثوابت يحرك
الممثلات واما على القول الاصح وهو ان الممثلات متحركة بذواتها فلا حاجة الى الاعتذار وهو
تيل على الاول ان النفس المتعلقة بالثامن قد قدرت على تحريك ممثلات المتحيرة والشمس دون
ممثل القمر وعلى هذا ايضا لا حاجة الى الاعتذار والحق ان القول بتحريك الفلك الثوابت لفلك
الجوزهر شبيه بدعوى علم الغيب فانهم يستدلون بوجود الحركة على وجود المحرك وتاثيره
في المحرك واذا لم يكن حركة الثوابت محسوسة في ذلك الجوزهر فكيف يحكم بتحريك الفلك له بلا
ضرورة تدعو اليه تلك الحركة الثانية حركة المائل الى خلاف التوالي حول مركز العالم ايضا كما ان
حركة الممثل كذلك كل يوم بليلته احدى عشرة درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وسبعا
واربعين ثالثة ويتحرك الخارج المركز على خلاف التوالي بالعرض تلك الحركة ويسمى حركة
المائل حركة الاوج لظهورها فيه فان النقطة المشتركة بين الخارج والمائل تنتقل بهذه الحركة
دون حركة الخارج اذ بها تتبدل اجزاء الخارج بالنسبة الى نقطة التماس فقط والاوج اشرف
من الحضيض فلهذا اسند الى الاوج وان كانت ظاهرة في الحضيض ايضا وقد يسمى مجموع حركتي الجوزهر
والمائل لذلك حركة الاوج وقد عرف كون حركة المائل الى خلاف التوالي بانتقال الاوج الى
خلاف التوالي اذ لو كان ثابتا او منتقلا الى التوالي لم يكن بعد المركز عن الاوج في التربيع
نصف الدور واما مقدارها فقد عرف بان نقص وسط الشمس من وسط القمر فهو بعد مركز
التدوير من الشمس وهو مساو لبعد الشمس عن الاوج فانهم وجدوا الشمس متوسطة بين
الاوج ومركز التدوير في التربيعين فحكموا بانها كذلك في جميع الاوضاع فنقص وسط الشمس
وحركة الجوزهر من بعد الشمس عن الاوج فبقي حركة المائل وتوجه في ما ثلاثة من حركات القمر
حركة الخارج المركز الى التوالي حول مركز العالم ايضا كما ان حركتي الجوزهر والمائل حول مركز
العالم مع قطع النظر عن التوالي وعدمه وزعم صاحب التبصرة ان حركته حول مركز الحامل
وهو سهو منه واما انهم ان عرف ذلك فمن حيث انهم وجدوا مركز التدوير يقطع فلك البروج

ذل

في كل اربعة الاف ومائتين وسبعة وستين شهرا وهو المسمى بالزمان الدوري للقمر اربعة الاف
وستمائة واثني عشرة مرة الا ثلاثة اجزاء فلما جاء بطلميوس ووجد ما وجدوا حكم بانه تقطع في
ازمنة متساوية قسيا متساوية من المائل ولما استخرج موضع القمر من البروج بناء على هذا الحكم و
وجده موافقا للمرئي جزم به كل يوم بليلته اربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين دقيقة بل
اثنتين وعشرين دقيقة وثلاثا وخمسين ثانية وستا وعشرين ثالثة وهذا المقدار هو
ضعف مجموع حركة وسط الشمس وحركتي الاوج والجوزهر فذلك انهم وجدوا موضع وسط
الشمس كما ذكرنا متوسطا بين اوج القمر ومركز تدويره وكانت حركة الشمس الى التوالي و
حركتا الاوج والجوزهر الى خلافه فلو لم يكن حركة مركز التدوير الى التوالي ذلك القدر لم يلزم
التوسط المذكور كما لا يخفى على الحاسب وهذا هو المقصر التطويل الذي ذكره المص ويسمى
حركة المركز لانتقال مركز التدوير بها ذلك القدر اي بعد مركز التدوير عن الاوج بتلك
الحركة ذلك القدر فالضمير به راجع الى حركة الخارج وتذكيره بتاويل الحركة بالسير او
بالتحرك ولكون مركز التدوير متحركا كل يوم بليلته بحركتي الممثل والمائل الى خلاف التوالي
وهما اي مأتان الحركتان احدى عشرة درجة واثنتا عشرة دقيقة وثمان عشرة ثانية
واربعا وعشرين ثالثة والى التوالي اي ولكون مركز التدوير متحركا الى التوالي بهذا القدر
اي قدر حركة الخارج المركز يكون بعده من الاوج كل يوم بهذا القدر المذكور وعن النقطة
الثابتة من فلك البروج كما في الحمل مثلا بقدر فضل حركة المركز على مجموع الاولين حركتي
الممثل والمائل وهو اي الفضل المذكور كل يوم ثلاث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة
بل عشر دقائق وخمس وثلاثون ثانية وثلاثون ثالثة ويسمى هذه اي الحركة التي هي
فضل الثالثة على الاولين حركة وسط القمر وحركة مركز القمر في الطول وهي طريق معرفة
حركة الوسط عن قريب واذا اضيف اليها نقله الجوزهر الى خلاف التوالي كانت حركة
العرض والشمس هو سطها لكون ابداع مركز التدوير عند كونه في الاوج يعني ان موضع

وسط الشمس يكون ابدا مقارنا لمركز التدوير اذا كان مركز التدوير في الاوج عند الاجتماع
ودل على ان القمر هذا قوله فيما بعد ويلاقيه مرة اخرى عند استقبالها فلا يرد ان مركز
التدوير في الاستقبال يكون في الاوج ولا يكون مقارنا لوسط الشمس ح بعضهم قد جعل
الضمير في كونه راجعا الى وسط الشمس فيكون المعنى والشمس بوسطها دائما يكون مقارنا
لمركز التدوير عنده كون وسط الشمس مع اوج القمر وعلى هذا يكون كلمة يعني مع ولا يخفى
ما فيه من التكلف ويتمادى الشمس يتحرك حركة وسطه كل يوم تسعا وخمسين دقيقة وثمان ثوان
وتسع عشرة ثالثة الى التوالي فيصير بعدها اى بعد الشمس بعد يوم واحد من الاجتماع الوسطي
من اوج القمر اثنتي عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وستا وعشرين ثانية وثلاثا
واربعين ثالثة وهذا القدر هو مجموع حركات الاوج الموزعة ووسط الشمس وهي بعد [illegible]
هذا القدر من حركة المركز بعدها اى بعد الشمس عن الجانب الآخر من مركز التدوير مثله وهكذا يكون
دائما الى ان يبلغ مركز التدوير الى الاوج في الاستقبال فيكون الشمس اى موضع وسطها بعد
مفارقة مركز التدوير الاوج متوسطة دائما بين الاوج والمركز ولا يخفى ان هذا انما يصح لو اخذ
قوس وسط الشمس من منطقة المثل حتى يكون شبه وسط الشمس حول مركز العالم كما اثبت
وكون الاوج والمركز حوله اعني ينبغي الحكم بان المتوسط بين الخطين الخارجين من مركز العالم
الى الاوج والمركز هو طرف الخط الخارج من مركز العالم الموازي للخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس
بخلاف ما اذا اخذ قوس وسط الشمس من منطقة الخارج فانه لا يصح ذلك الا ان يقابل
الاوج المركز بالرفع على انه فاعل والاوج مفعول وهذا انسب العكس لمناسب المستتر
في قوله يعود عند تربيعها اى تربيع الشمس الوسطي وح يكون البعد بين الشمس واوج القمر
الى خلاف التوالي ربعا وبينها وبين مركز التدوير الى التوالي اعني ربعا فبين الاوج ومركز
التدوير يكون نصف دور فيكون المركز في الحضيض ويلاقيه اى ويلاقي مركز التدوير
الاوج مرة اخرى عند استقبالها اى استقبال الشمس الوسطي ثم يفارق المركز الاوج

وهو متوسط موضع وسط الشمس بين الاوج والمركز ويقابلها اى المركز الاوج مرة اخرى في
التربيع الآخر ويصير المركز الى الحضيض ثانيا ويعود اى المركز الى الاجتماع مع الاوج وبعد
ذلك يعود الامر من الراس وهكذا الى ان يقضي الله امرا كان مفعولا وهذا هو الربط بين
الشمس والقمر الموعود بيانه ولذلك اى ولتوسط موضع وسط الشمس في غير الاجتماع و
الاستقبال بين مركز التدوير والاوج يسمى حركة المركز البعد المضعف يعني على صيغة المجهول
الغائب او المعروف المتكلم بعد مركز التدوير من الشمس مضعفا فاذا ضعف بعد مركز تدوير
القمر من وسط الشمس كان ذلك حركة المركز اى بعد المركز من الاوج على التوالي واذا نقص
وسط الشمس من وسط القمر بقي بعد المركز من وسط الشمس فلهذا لم يوضع في بعض
الزيجات حركة المركز في الجدول فعلى هذا الوجه يكون المركز اى مركز التدوير في الاجتماع و
الاستقبال الوسطيين في الاوج من خارج المركز ولا حاجة الى التقييد بقوله من خارج المركز الا انه الوسطيين
ذكره ليناسب التقييد به في الحضيض اذ لا بد فيه منه او لدفع توهم اطلاق الاوج على الذروة
مجازا وفي التربيعين الوسطيين في الحضيض منه ففي كل دورة ويبلغ تقريبا مركز التدوير
الى مسامتة الشمس مرة واحدة والى الاوج والحضيض مرتين لا في كل دورة فقط كما
وقع في التبصرة فانه لا يصح لوجود الحركة الوسطى للشمس وهي في شهر قريب من برج الا ان
يراد بالدورة عود المركز الى وضع كان له مع الشمس ليكون مجموع هذه الحركات الثلاث
للقمر حول مركز العالم لكون الجميع عندنا متشابهة تقريبا اذ نحن نقرب ذلك المركز دائما على
تقريبا لمكان التفاوت الواقع بسبب اختلاف المنظر والحركة الرابعة من حركات القمر حركة
فلك التدوير حول مركزه ويتحرك القمر بحركته الى غير التوالي في النصف الاعلى عرف ذلك
بما ذكرنا في اوائل هذا الفصل ويكون زمان بطوئه اطول من زمان سرعته فان القطعة
العليا من التدوير اعظم من القطعة السفلى وقد اعترض بانه يحتمل ان يكون حركته الى خلاف
التوالي في القطعة السفلى اذ يمكن ان يكون قطع الحركة لها في القليلة في زمان كثير لبطوها

والمسافة الكثيرة في زمان قليل سرعتها ودفعة وذلك لان حركة التدوير متشابهة بالنسبة الى
مركزه والقسي الحضيضية اعظم من القسي الذروية كما بينا في فصل الاصول وحركة الخارج متشابهة
عند مركز العالم فكيف يتوهم ان تكون حركة التدوير في الاسفل الى خلاف التوالي ومع ذلك
تكون زمان البطء اكثر وهذا في غاية الظهور كل يوم ثلاث عشرة درجة واربع دقائق بل
ثلاث دقائق وثلثا وخمسين ثانية وسبعا وخمسين ثالثة من اجزاء منطقة التدوير المنقسمة
بثلثمائة وستين درجة وسمي حركة الخاصة لاشتغال جرم الكوكب بها بغير واسطة وحركة
الاختلاف اذ بها يقع الاختلاف بين الحركتين المرئية والوسطية واما عرفت كمية حركتي الوسط
والاختلاف بتحصيل مدة مشتملة على عودات تامة للقمر الى اختلاف بعينه برصد خسوفات محيطة
بازمنة متساوية ودوائر طولية متساوية اما تامة او مع قسي متساوية ونسبة اجزاء العودات
والدوائر الطولية على ايام تلك الازمنة حيث تخرج من الاول حركة الاختلاف ليوم ومن الثاني
حركة الوسط ليوم ولكون نسبة هذه الحركة التدويرية الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل
بين مركز العالم وحضيض التدوير الى نصف قطره لا يكون للقمر وقوف ولا رجوع وذلك
لان ما بين مركزي العالم والخارج وجد بالرصد عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة مما به نصف
قطر منطقة المائل ستون ونصف قطر التدوير بتلك الاجزاء خمسة وربع ولان مركز التدوير
على منطقة الخارج وغاية البعد بين منطقة الخارج ومنطقة المائل المماسة لها بقدر ضعف
ما بين المركزين على ما مر في الاصول فاذا نقصنا مجموع ضعف ما بين المركزين ونصف قطر
التدوير من نصف قطر المائل بقي اربعة وثلاثون جزءا وسبع دقائق وهي مقدار الخط
الواصل بين مركز العالم وحضيض التدوير اعني بعد حضيض التدوير عن مركز العالم اذا كان مركز
التدوير في حضيض الخارج ونسبته الى نصف قطر التدوير نسبة ستة ونصف الى الواحد تقريبا
ونسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط نسبة المثل تقريبا اذ التفاضل بينهما بسبع دقائق تقريبا
فنسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم وحضيض التدوير

الى نصف

الى نصف قطر التدوير واذا كان التدوير في حضيض الخارج والنسبة بهذا في سائر
الابعاد بالطريق الاولى اذ الخط الواصل في سائر الابعاد يكون اعظم ونظرا ان الخط الواصل
بين مركز العالم وذروة التدوير اعظم من الواصل بينه وبين حضيض التدوير فاستبان
انه من مراعاة الاصول تكون نسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط
الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير الى نصف قطر التدوير بكثير وبالعكس نسبة
حركة الوسط الى الحركة الخاصة اعظم من نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين مركز
العالم وذروة التدوير ويلزم منه ان تكون نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل
المذكور اصغر من نسبة حركة الوسط الى الحركة الخاصة وقد عرفت في الاصول ان حركة اعالي
التدوير اذا كانت على خلاف التوالي كما في القمر وكانت نسبة نصف قطر التدوير الى الخط
الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير اصغر من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير لم يمكن
ان يحدث في هذا التدوير رجوع ولا وقوف وهو المط واعترض الش بان المص قد جعل
الخط واصلا بين مركز العالم وحضيض التدوير والصواب ان يعتبر وصوله من مركز العالم
وذروة التدوير كما مر في الاصول واقول ما ذكره المص هنا صحيح على ما وجهنا به كلامه لكن
الحكم اعم من هذا فان اصغرية نسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط من نسبة الخط الواصل بين
مركز العالم والذروة الى نصف قطر التدوير هي السبب في عدم وقوع الرجوع كما بيناه
في الاصول وهي تستلزم اصغرية نسبة الحركتين من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم و
حضيض التدوير الى نصف قطر التدوير بل لا استلزام بالعكس الا ان المص بنى كلامه هنا
على ما وقع منه في فصل الاصول من عدم الفرق في الشروط المقتضية للرجوع بين ما اذا كان
حركة التدوير في اعلاه على التوالي وبين ما اذا كانت على خلافه وبهذا انهدم كلام العلامة
في التحفة في هذا المقام وقد بينا حقيقة الحال في فصل الاصول فليراجع اليه بل يصير حركته
بطيئة في نصف الذروة وسريعة في نصف الحضيض وذلك لان حركة الوسط متشابهة حول

مركز العالم فالاختلاف انما يحصل للقمر بسبب حركته على محيط التدوير فانه اذا كان في القطعة
البعيدة من التدوير كانت حركته المحسوسة فضل حركة الوسط على حركة التدوير بالنسبة الى
مركز العالم فيكون ابطأ وان كانت في القطعة القريبة كانت الحركة المحسوسة مجموعهما فيكون
اسرع ولا يخفى ان القطعة البعيدة التي تكون الذروة على منتصفها اعظم من القطعة القريبة
التي تكون الحضيض على منتصفها فاطلاق النصف على كل من القطعتين مجاز ويكون القمر في
الاجتماع والاستقبال والتربيعين بلغ كل وضع لوضع الشمس بطوائح زيادة بعده ونهاية
مع نقصانه وذلك لانه اذا كان بعده عن مركز العالم ازيد من بعد مركز التدوير عنه كان في
القطعة البعيدة فيكون ابطأ وان كان بعده انقص من بعده كان في القطعة القريبة
فيكون اسرع وغاية البطء انما تتصور في الاجتماع والاستقبال اللذين يكون القمر فيهما
في الذروة وغاية السرعة انما تتصور في التربيع الذي يكون القمر فيه في حضيض التدوير
ويكون حركة التدوير اقل من حركة الوسط بسبع دقائق تقريبا لا يكون البطء والسرعة في اجزاء
باعيانها من فلك البروج بل ينتقل مواضعهما اي مواضع البطء والسرعة من اجزاء الى اجزاء
اخرى ويكون العود الى خلاف بعينه بعد العود الى جزء بعينه من فلك البروج والمراد من العود
الى خلاف بعينه هو العود الى جزء من التدوير كان بعد القمر فيه من الذروة كبعده منها في اول
الدورة في جانب احد من القطر المار بالذروة والحضيض فقد مر ان العود الى خلاف بعينه
انما يكون تقريبا لا تحقيقا ولا تقوم خارج مركز وحده اي بلا تدوير مقام هذا التدوير المتحرك على
محيط الخارج لهذا السبب ايضا كما ان اختلاف بعد القمر عن مركز العالم في كل من حالتي السرعة
والبطء يدل على ان الخارج المركز وحده ليس بكاف ههنا كذلك يدل هذا ايضا على ان كل اختلاف
الى ما شبهه بعد العود الى جزء بعينه من فلك البروج فانه لو كان العود الى خلاف بعينه مع العود
الى جزء بعينه لكان الاختلاف بالسرعة والبطء حاصلا بالخارج وحده بلا تفاوت وقد مر
في اوائل الفصل ما يتعلق بهذا المقام ويزيده تفصيلا فتذكر ويكون نصف قطر التدوير

مختلف المقادير بالقياس الى مركز العالم لاختلاف ابعاده منه في الفلكين اما في الفلك
الخارج المركز فلان مركز التدوير بسبب تحركه على محيط الخارج من مركز العالم فيرى نصف قطره
اعظم وبعده عنه فيرى اصغر وهو مستلزم لتفاوت زاوية الاختلاف اذ هو وتريها واما في
فلك التدوير فلان قسي منطقته مختلفة الابعاد من مركز العالم وكل قوس منه تحدث زاوية
معينة عند مركز العالم وتريها نصف قطر التدوير وتلك الزوايا مختلفة فان كل قوس اقرب
الى الذروة او الى الحضيض فزاويتها اعظم وكذا كل قوس من القطعة القريبة مساوية لقوس
اخرى من القطعة البعيدة بحيث يكون بعد الاولى من الحضيض كبعد الثانية من الذروة فزاوية
الاولى اعظم كما مر في الاصول فانصاف اقطار التدوير ترى لذلك مختلفة ايضا وان فرض
ان الحامل موافق المركز فالحاصل ان الزوايا الاختلافية تتفاوت بشيئين احدهما سبب
ان الحامل خارج المركز والثاني بسبب وقوع القمر في مواضع مختلفة من التدوير وتفاوت الزوايا
المذكورة تفاوت اوتارها التي هي نصف قطر التدوير فصح ان نصف قطر التدوير يختلف
المقادير بحسب كلي الخارج المركز والتدوير فقوله في الفلكين ليس ايرادا على ما زعم المحشي الشريف
وضرب الخط عليه في بعض النسخ خطأ لم نوجد لكون اقدار البطء والسرعة غير متشابهة
بل مختلفة فتعود البطء تارة الى بطء اقل وتارة الى بطء اكثر وتارة الى بطء مساو
واذا البطء انما يحصل بسبب نقصان زاوية الاختلاف من الوسط واذ هي مختلفة بسبب
اختلاف ابعاد مركز التدوير وبسبب اختلاف ابعاد القمر من الذروة والحضيض فالبطء ايضا
كذلك والحاصل ان القمر اذا كان في جزء من القطعة البعيدة من التدوير كان له حد من البطء
ثم اذا انتقل مركز التدوير من موضعه وعاد القمر الى ذلك الجزء من القطعة البعيدة كان له بطء
اما ازيد من الاول ان كان بعد مركز التدوير اكثر او انقص منه ان كان البعد اقل ومساويا له
ان كان مركز التدوير في الموضعين على بعدين متساويين من الاوج وايضا اذا كان مركز التدوير
في موضع معين من الخارج والقمر على جزء من اجزاء التدوير كان له حد من البطء ثم اذا عاد مركز التدوير

يعقرب منبرهم

الى موضعه الاول كان القمر بالضرورة على جزء آخر من اجزاء التدوير وكان له بطوء مخالف للبطوء
الاول الا اذا كان في الوقتين على بعدين متساويين من الذروة او الحضيض ع اعلم ان زمان
البطوء اي قطع القمر للقطعة العليا تارة يكون اقل وتارة يكون اكثر فان بلوغ القمر ذروة
التدوير اذا اتفق مع بلوغ مركز التدوير الاوج كان زمان البطوء اكثر من زمانه اذا اتفق بلوغ
القمر الذروة مع بلوغ مركز التدوير الحضيض ضرورة ان القطعة العليا من التدوير في الصورة
الاولى اصغر منها في الصورة الثانية التدوير كلما كان ابعد من مركز العالم كان نقطتا التماس
بين محيطه والخط الخارج من مركز العالم اليه مماسا له تكون ابعد من حضيض التدوير كما لا يخفى
على الفطن وهذا النوع آخر من الاختلاف بين البطوء فافهم وكذلك السرعة في جميع ما ذكرنا
من الاحكام وغيرها من الاختلافات كالتعديل المفرد وتعديل الخاصة واختلاف البعد الاقرب.
فانها تتفاوت بتفاوت ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم وتتفاوت بعد القمر عن الذروة
او الحضيض فهذه حركات القمر على الوجه الذي ذكره المتقدمون واما الاختلافات التي
تلزمه بسبب هذه الحركات قيدها بذلك احترازا من اختلاف اجزاء سطحه في النور وقيدها
العلامة بالطولية احترازا من الاختلافات العرضية وبالبسيطة احترازا من المركبة التي تستعملها
اهل العمل اما اختلاف التشكلات النورية فيمكن ان يحترز عنها بالقيد المذكور في الكتاب
فانها ليست بسبب هذه الحركات فقط وهذه الاختلافات اربعة فالاختلاف الاول هو
الذي بسبب نصف قطر التدوير في الاجتماعات والاستقبالات الوسطية التي يكون مركز
التدوير فيها في الاوج وهو زاوية تحدث على مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز
التدوير عند كونه في الاوج اي عند الاجتماع والاستقبال الوسطيين والآخر الى جرم القمر
بل الى مركز جرمه بشرط ان لا يكون مركز القمر على الذروة والحضيض ووتر هذه الزاوية خط
يصل بين مركزي القمر والتدوير وهو نصف قطر منطقة التدوير وتتفاوت تلك الزاوية نقصانا
انحراف هذا الوتر عن الضلع المار بمركز جرم القمر وهذا معنى كون هذا الاختلاف بسبب نصف قطر

التدوير

التدوير وانما قلنا عند كونه في الاوج لانه اذا كان مركز التدوير في غير الاوج لا يسمى هذه
الزاوية بالاختلاف الاول الا مجازا ويمكن ان يدل على هذا التقييد قوله التدوير فان الملخص
اذا اطلقت كانت حين الاول وقد وقع في عبارات الشارحين ان طرف الخط المار
بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج من ضلعي الزاوية الاختلافية هو الموضع الوسطي للقمر
وطرف الخط المار بمركز القمر المنتهي اليه ايضا هو موضعه المقوم وهذا بالنظر الى موضعه الوسطي
صحيح لان وسطه ماخوذ من منطقة المائل والخطان المذكوران دايما في سطح منطقة المائل ضرورة
ان مركز العالم والتدوير والقمر دايما في ذلك السطح فموضعه الوسطي يكون دايما على منطقة المائل
واما بالنظر الى موضعه المقوم فلا يصح الا اذا كان القمر عديم العرض فان قوس التقويم ماخوذة
من منطقة الممثل الا ان يقال ان اهل العمل قد يعتبرون التقويم من منطقة المائل ايضا كما يشير
اليه قولهم بنوا كلامهم ههنا على هذا الاصطلاح ويكون غايته بحسب نصف قطر التدوير
في البعدين الاوسطين منه اي يكون غاية الاختلاف الاول بقدر نصف قطر التدوير
في البعدين الاوسطين بحسب البصر لا بحسب المسافة من التدوير وذلك لان الزوايا انما
تقدر بجيوبها ونصف قطر التدوير الواصل بين مركزي التدوير والقمر عند كونه في البعد
الاوسط من التدوير عمود على الخط الخارج من مركز العالم الى مركز القمر بالسابع عشر من ثالثة
الاصول فان الخط المذكور مماس للتدوير كما مر في فصل الاصول فيكون جيبا للزاوية
الاختلاف في ساير الاحوال لكون ذلك الخط قاطعا للتدوير فالعمود الخارج اليه من مركز
التدوير اعني جيب زاوية الاختلاف يكون اقصر من نصف قطر التدوير ضرورة وزعم
صدر الشريعة ان ما وقع في كتب المشهور ان نصف قطر التدوير جيب لزاوية غاية
الاختلاف فيه مسامحة بل جيبها هو العمود الخارج من نقطة البعد الاوسط على القطر المار بالاوج
والحضيض وهو نصف الخط الواصل بين البعدين الاوسطين وهو اقصر من نصف قطر
التدوير فجيب غاية الاختلاف اقل مما ذكره وهو سهو لان العمود المذكور جيب لتلك الزاوية

المقول

على تقدير ان الخط الخارج من مركز العالم المماس للبعد الاوسط ستون جزءا ونصف قطر
التدوير خمسة لما على تقدير ان نصف قطر الحامل ستون وكان هذا العمود اقصر من
نصف قطر التدوير كذلك الخط المماس اقصر من نصف قطر الحامل فاذا قسم مقدار العمود
المذكور على الخط المماس منحطا خرج جيب زاوية غاية الاختلاف مساويا لنصف قطر التدوير
بلا تفاوت وهذا في غاية الظهور عند من له وقوف على استخراج الجيب ذلك الطريق المذكور في
المجسطي وقد وجد بالرصد في الاجتماعات والاستقبالات مقداره اي مقدار نصف قطر
التدوير الذي هو موجب غاية الاختلاف خمسة اجزاء وربعا على ان نصف قطر الحامل
ستون جزءا وقوسه تكون خمسة اجزاء ودقيقة واحدى عشرة ثانية وهي مقدار
غاية الاختلاف عند مركز العالم من الاجزاء المحيطية وينعدم هذا الاختلاف عندما يكون القمر
وقت الاجتماعات والاستقبالات الوسطية في الذروة والحضيض المرئيين وسماها عطا
منطقة التدوير مع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير المنتهي الى الفلك الاعلى ونط
ان القمر اذا كان على احدهما كان الخط الخارج اليه من مركز العالم متحدا مع الخط المذكور
فلا تحصل زاوية اصلا ولا حاجة الى التقييد بالمرئيين لانهما متحدان ح مع الذروة والحضيض
الوسطيين الذين هي كرهما الآن شبيه هذا الاختلاف يعتبر عندما يكون مركز التدوير
في غير الاوج لاجل هو فرد الاختلاف الثاني وهناك يتباين الذروتان والحضيضان
ان لم يكن مركز التدوير في حضيض الخارج لا اذا يما على ما قيل فلذا قيده بذلك وهو ناقص
من الوسط ما دام القمر هابطا في التدوير زائد ما دام صاعدا اي هذا الاختلاف ينقص من
الوسط ما دام القمر متحركا من ذروة التدوير الى حضيضه ويزاد عليه ما دام متحركا من الحضيض الى
الذروة ليحصل موضعه المقوم والسبب فيه ان الخط المار بمركز القمر من الخط المار بمركز
التدوير في الهبوط الى خلاف التوالي وفي الصعود الى التوالي اما ما قيل من ان الخط المار
بجرم القمر يكون في الهبوط اقرب الى المغرب وفي الصعود بالعكس فغير صحيح اذا كان

التدوير

التدوير فوق الارض فانه اذا كان تحت الارض كان الامر بالعكس الا ان يقال انه
اذا كان تحت الارض كان بالنسبة الى موضع آخر فوق الارض فيصح ما ذكره ويسمى التعديل
المفرد لانه لا يحتاج الى ان يخلط بغيره كالاختلاف الثاني حيث يحتاج اليه واما تسميته بالاختلاف
الاول التعديل الاول فلانه اول اختلاف وجده اهل العمل يسمونه التعديل الثاني لانه
متأخر بحسب العمل عن الاختلاف الثالث المسمى عندهم تعديلا اولا كما سيجيء والاختلاف
الثاني هو الذي يكون بسبب زيادة الاختلاف المذكور عند كون التدوير اي مركزه
في بعد غير الابعد فان كل قوس يفرض من التدوير من القسي التي مبدؤها الذروة بسبب قرب
مركزه من مركز العالم يوتر عنده زاوية اعظم مما كانت يوترها ومركز التدوير في الاوج فزيادة
كل زاوية على نظيرتها هي الاختلاف الثاني والمراد بالاختلاف المذكور هو الزاوية الحادثة آل
عند مركز العالم من الخطين الخارجين منه الى مركزي القمر والتدوير مع قطع النظر من منه
كون التدوير في البعد الابعد فقوله المذكور مبني على انه لم يقيد هناك في تعريفه التدوير
بكونه في الاوج صريحا وان كان المراد ذلك وقد يقال ان ذلك المقدار المعلوم في الاوج
هو الاختلاف الاول وما كان من مركز التدوير وما زاد عليه بسبب كونه في غير الاوج هو
الاختلاف الثاني يختلطان وعلى هذا الاشكال ويكون غاية عند كون التدوير في القرب
الوسطيين اعني الحضيض من الخارج اذ هو اقرب الابعاد الى مركز العالم فكل قوس
من التدوير يوتر عنده مركز العالم زاوية اعظم مما كانت يوترها في سائر الابعاد وهي
نصف القطر جزءان وثلثا جزء وذلك اذا كان الاختلاف الاول في الغاية اي غاية
الاختلاف الثاني تنضبط حيث يكون جيب زاوية اختلافها الاول نصف قطر التدوير
هي جزءان وثلثا جزء وذلك اذا كان القمر على نقطة التماس وكان الاختلاف الاول
في الغاية اذ قد وجد بالرصد مقدار الزاوية الحاصلة من الخطين الخارجين من مركز العالم
الى نقطة التماس والى مركز التدوير عند كونه في الحضيض سبعة اجزاء وثلثي جزء

فزيادة هذه الغاية على الغاية الاولى التي هي خمسة اجزاء ودقيقة تكون جزئين وثلثي جزء تقريبا واعلم ان الاجزاء التي ذكرنا في الغايتين هي الاجزاء المحيطية فتكون غاية الاختلاف الثاني اعني جزئين وثلثي جزء اعظم من تلك الاجزاء كما دل عليه الجدول الموضوع في الزيج الايلخاني وتوهم بعضهم ان الجزئين وثلثي جزء من اجزاء نصف قطر الحامل بناء على ظاهر كلام المص حيث جعل فيما تقدم غاية الاختلاف الاول خمسة اجزاء وربعا من اجزاء نصف قطر الحامل وفيه انه جعل مقدار نصف قطر التدوير بذلك لا غاية الاختلاف الاول ولذلك قال لكون غايته بحسب نصف قطر التدوير ووجد نصف قطر التدوير خمسة اجزاء وربعا ولم يقل ان غايته خمسة اجزاء وربع وهذا في غاية الظهور ولما نقص منه يكون بحسب نقصانه اي غاية الاختلاف الثاني لنقطة غير نقطتي التماس من محيط التدوير تكون بقدر ما يقتضيه نقصان جيب الاختلاف الاول لتلك النقطة عن نصف القطر اعني عن جيب غاية الاختلاف الاول بحيث تكون نسبة جيب غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى جيب غاية الاختلاف الثاني لنقطة مفروضة كنسبة جيب غاية الاختلاف الاول لنقطة التماس الى جيب الاختلاف الاول لتلك النقطة المفروضة وكذا تكون نسبة جيب الاختلاف الثاني لنقطة التماس بحسب البعد الاوسط الى جيب الاختلاف الثاني لنقطة مفروضة في ذلك البعد كنسبة جيب الاختلاف الاول لنقطة التماس الى جيب الاختلاف الاول لتلك النقطة المفروضة في ذلك البعد وكذا سائر الابعاد ولكن لنوضح ما ذكرنا اب ج منطقة التدوير على مركز د على انه الاوج وه مركز العالم ونصل د ه فنكون ه د ابعد الابعاد ونفصل ه ز مساويا للاقرب الابعاد ونخرج لبعد فيهما ونرسم على مركزي ز ح تدويري ط ك ل م س ن ونخرج خطوط ه ح ه س ه ك مماسة للتداوير الثلثة ونفصل اس ح ع ك مساوية ونصل ب ح م ه ك ه فزاوية ا ه ب الاختلاف الاول لجزء المفروض وزاوية ا ه ح غاية الاختلاف الاول وزاوية س ه م الاختلاف الثاني لذلك الجزء بحسب بعد نقطة ح وزاوية ح ه س الاختلاف الثاني لنقطة التماس بحسب ذلك البعد وزاوية ه ك



غاية

غاية الاختلاف الثاني لذلك الجزء وزاوية ل ه ح غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس فلان الحركات السماوية متشابهة تكون نسبة زاوية ط ه ل الى زاوية ط ه ك كنسبة زاوية ا ه ح الى زاوية ا ه ب تقريبا وبالابدال نسبة زاوية ط ه ل الى زاوية ا ه ح كنسبة زاوية ط ه ك الى زاوية ا ه ب وبالتفصيل نسبة زاوية ل ه ح اعني فضل زاوية ط ه ل على زاوية ا ه ح الى زاوية ا ه ح كنسبة زاوية ب ه ك اعني فضل زاوية ط ه ك على زاوية ا ه ب الى زاوية ا ه ب وبالابدال نسبة زاوية ل ه ح غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى زاوية ب ه ك غاية الاختلاف الثاني للجزء المفروض كنسبة زاوية ا ه ح الى زاوية ا ه ب اعني نسبة زاوية ط ه ل الى زاوية ط ه ك ومثل ذلك نبين ان نسبة زاوية س ه ح الاختلاف الثاني لنقطة التماس بحسب نزل ع الى زاوية ب ه م الاختلاف الثاني للجزء المفروض بحسب النزل المذكور كنسبة زاوية ه ه س الى زاوية ه ه م واذا ثبت التناسب من الزوايا ثبت التناسب من جيوبها تقريبا وذلك لان قوس اعظم هذه الزوايا لا تبلغ ثمانية اجزاء والتفاضل من القسي الصغيرة وجيوبها قليل جدا كما يرشدك الى ذلك استقراء جدول القاذن المكاثات وذلك ما اردناه واعلم ان كلام الش في هذا المقام يشعر بان القوس الواقع من منطقة التدوير ما بين الذروة ونقطة التماس ابدا تكون بمقدار واحد في نفس الامر وبني البرهان على ذلك وهو سهو لان مركز التدوير كلما كان ابعد كان نقطة التماس الى الذروة اقرب وبهذا يظهر ان ما ذكره القوم من ان زيادة اختلاف نقطة التماس عند كون التدوير في الحضيض على اختلافها عند كونه في الاوج هي غاية الاختلاف الثاني كما ذكروا من ان الاختلاف الثاني لكل جزء من التدوير هي زيادة اختلاف ذلك الجزء عند كون التدوير في الحضيض على اختلافه عند كونه في الاوج وذلك لان نقطة التماس في الوضعين المذكورين ليست جزءا واحدا من التدوير ولعله لما كان التفاوت قليلا حكموا باتحاد نقطة التماس في جميع الاوضاع والامر في ذلك سهل لكون زيادة زيادة الاختلاف الاول

مج

ناقصا مع نقصانه اى يزاد الاختلاف الثانى على الوسط ما دام القمر صاعدا فى التدوير وينقص
ما دام هابطا فيه كما فى الاختلاف الاول من غير تفاوت بل نقول هذا الاختلاف يجمع مع
الاختلاف الاول ثم يزاد المجموع على الوسط وينقص منه ليحصل الموضع المقوم بالطول للقمر
ويسمى الاختلاف الثانى اختلاف البعد الاقرب اما تغليبا لقرب الابعاد التى فى الحضيض
على سايرها واما لانه اختلاف بعد هو اقرب من البعد الاوجى ويحتمل ان يكون الضمير المستتر
فى قوله يسمى راجعا الى قوله غايته والمعنى ويسمى غاية الاختلاف الثانى اختلاف البعد الاقرب
وهو الموافق لما ذهب اليه صاحب المجسطى وغيره من اصحاب الزيجات من تسمية الاختلاف
الثانى عند كون مركز التدوير فى الحضيض اختلاف البعد الاقرب وقد يسمونه بالاختلاف
المطلق ايضا هذا وقد ادعى الشارح الفاضل ان اهل الهيئة يسمون الاختلاف الثانى مطلقا
سواء كان مركز التدوير فى الحضيض اولم يكن اختلاف البعد الاقرب لما دل البرهان على وجوده
وان لم يعرفوا مقدارها واما اهل العمل فيسمون الاختلاف الثانى عند كون مركز التدوير فى
الحضيض اختلاف البعد الاقرب لانه معلوم عندهم وموضوع فى الجدول اما فى ساير المنازل
فهو غير معلوم لهم ولا موضوع فى الجدول لجزء جزء الا غايته فانها مستخرجة بسهولة نظرهم فى
العمل فلهذا لم يسموه فى ساير المنازل باسم وتوضيح ما ذكره انهم استخرجوا الاختلافات
الثانية لنقطة التماس بحسب كون مركز التدوير فى الابعاد المختلفة ونقلوها الى اجزاء كون
الاختلاف الثانى لنقطة التماس عند كون مركز التدوير فى الحضيض اعنى غاية الاختلاف الثانى
لنقطة التماس تلك الاجزاء ستين دقيقة وسموها دقايق الحضيض ووضعوها فى الجدول
بازاء اجزاء المركز كما انهم وضعوا الاختلاف الاول وغاية الاختلاف الثانى لاجزاء التدوير
معا بازاء اجزاء الخاصة المعدلة وقد عرف مما تقدم ان نسبة غاية الاختلاف الثانى لنقطة
التماس الى غاية الاختلاف الثانى لجزء مفروض كنسبة الاختلاف الثانى لنقطة التماس
عند كون التدوير فى بعد غير الحضيض اعنى كنسبة دقايق الحضيض الى الاختلاف الثانى لذلك

الجزء فى ذلك البعد ولما كان المقدم فى النسبة الاولى واحدا اعنى ستين دقيقة وقسمة
المضروب عليه وعدمها سواء فبقاعدة الاربعة المتناسبة اذا ضرب غاية الاختلاف
الثانى للجزء المفروض فى دقايق الحضيض مما معلومان من الجدول يكون الحاصل الاختلاف
الثانى لذلك الجزء بحسب البعد المفروض فيحصل بهذا العمل الاختلافات الثانية لاجزاء
التدوير بحسب كونها فى الابعاد المختلفة من غير ان يحتاج الى وضع جميعها فى الجدول وهذه
هى السهولة التى ذكرها فافهم واعلم ان الاختلاف الحاصل من جهة مركز التدوير فى الحقيقة اختلاف
واحد وهو الزاوية الحاصلة عند مركز العالم من الخطين الخارجين منه احدهما الى مركز التدوير
والاخر الى مركز القمر سواء كان مركز التدوير فى الاوج اولم يكن ولهذا فان اهل العمل اذا
استخرجوا تقاويم الكواكب بالحساب البرهانى حصلوا تلك الزاوية من غير ان يحتاجوا الى تفريق
الاختلافين الاول والثانى لكن لما كانت هذه الزاوية متغيرة بسبب اختلاف ابعاد
مركز التدوير ووضع جميعها بحسب الابعاد المختلفة فى الجدول متعسر فرض بطلميوس من
تا بعد مركز التدوير ثابتا فى الاوج وسموا تلك الزوايا عند كونه فى الاوج بالاختلافات الاولى
والزيادات عليها فى ساير المنازل بالاختلافات الثانية وحصلوا ان تلك الزيادات
بالوجه الذى ذكرناه وجمعوها مع الاختلافات الاول ليحصل لهم الكل باسهل وجه وبعض
اصحاب الزيجات فرض مركز التدوير ثابتا فى الحضيض واستخرج مقادير الزوايا وسمى
النقصانات عنها فى ساير المنازل بالاختلافات الثانية وبعضهم فرضه ثابتا فى البعد
الاوسط وسمى الزيادات فى النصف الحضيضى والنقصانات فى النصف الاوجى بالاختلافات
الثانية ولا مشاحة فى الاصطلاحات والغرض من جميع ذلك تسهيل الامر على اهل العمل والا
فالاختلاف بحسب نفس الامر واحد واللايق بالهيئة انما هو ذكر هذا الاختلاف واما تشعبه
الى الاختلاف الاول والثانى فلايق بكتب العمل كالازياج ولنذكر اختلاف الافق لكون غايته عند
كون مركز التدوير على ثلث دس الشمس وتثليثها الوسطين قريبا وسببان ذروة التدوير

ك
سموا

لو فاز على ثلث الاوج لاف دمع
تربيع الشمس وتثليثها لاثر عى التعريبى
بين الشمس وارجع اربع بروج واحلى الخ
لا يناسبه الشمسى والثلث وعى
الى الاوج الى العاكسة ١٢

التي هي مبدا حركة الخاصة وحضيضه المقابل لها والمراد بالذروة والحضيض هما الذروة
الوسطى والحضيض الاوسط كما ستعرفه فينبغي ان تقيد الخاصة بالخاصة الوسطى الا انه
لما لم يذكر الخاصة المرئية بعد لم يحتج الى هذا التقييد لا يقال اذا كان مركز الخارج ولا مركز العالم
مع ان القياس يقتضي ان يكونا محاذيين لان المركز الخارج الذي يحرك التدوير عليه محيطا او مركز
العالم الذي تتشابه حركة مركز التدوير عنده الا عند كون مركز التدوير في الاوج والحضيض
فانهما الذروة والحضيض المذكوران حينئذ كما ذكرنا لانهما اي مركزي الخارج والعالم لانطباق
القطر المار بهما من اقطار التدوير على القطر المار بالاوج والحضيض من المراكز الثلثة التي هي مراكز
العالم والخارج والتدوير او الاولان فقط على ان الجمع محمول على ما فوق الواحد اذ مركز التدوير
لا يكون دائما على هذا القطر والاظهر انه انما اطلق المار بالمراكز على هذا القطر تشبيها له بالقطر المار
بمراكز العالم والخارج ومعدل المسير في المتحيرة فان نقطة المحاذاة ههنا بمنزلة مركز معدل المسير ظ
في المتحيرة في بعض الامور وهذا القطر يمكن ان يعتبر من اقطار الخارج والحامل على ما ظن لكن الانسب في ماظن
هذا المقام هو الثاني او في غير الوقت المذكور بعتبر تقاطع قطر التدوير المذكور مع قطر الحامل
قطر الخارج واما في غير ذلك الوقت فيحاذيان ابدا نقطة كائنة على القطر المار بالمراكز مما يلي
الحضيض من الخارج لا مما يلي الاوج كما وقع في المواقف بعدها عن مركز العالم كبعد مركز الخارج
مما يلي الاوج عنه اي عن مركز العالم ويسمى تلك النقطة نقطة المحاذاة لاجل المحاذاة المذكورة
ومقدار كل واحد من البعدين عن مركز العالم من الجانبين عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة على
ان نصف قطر الحامل ستون بحسب ما وجده اهل الرصد واما على ان نصف قطر الخارج
ستون فمقدار كل منهما اثنا عشر جزءا ونصف وبسبب هذه المحاذاة تخالف الذروة
الوسطى التي منها مبدا الحركة الخاصة الوسطية ابدا وهذا المبدا هو طرف الخط الخارج من نقطة
المحاذاة المار بمركز التدوير ومنه الى اعلى المحيط وقد يسمى ايضا بالذروة المستوية والبعد
الابعد الوسط الذروة المرئية المسماة بالبعد الابعد المقوم ايضا التي عندها ينعدم الاختلافان

الاولان

الاولان اذ الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير يمر بها فالمراد اذا كان عليها تحدد وسط
وتقويمه سواء كان مركز التدوير في الاوج او لم يكن وكذلك الحضيضان اي بسبب هذه
المحاذاة يخالف الحضيض الاوسط المسمى بالمستوي والبعد الاقرب الوسط ايضا الحضيض المرئي
المسمى بالبعد الاقرب المقوم ايضا الذي ينعدم عنده الاختلافان الاولان لما ذكرنا فيوجد
ثمة اختلاف عندما يظن عدمه ويعدم اختلافه عندما يظن وجوده هذا اشارة الى الاثر
الى هذا الاختلاف وتوضيحه انهم حصلوا موضع الحركة الخاصة في وقت معين ووضعوه في
الجدول فاذا اريد معرفة الخاصة في وقت آخر ينبغي ان يزاد مقدار حركة التدوير فيما بين
الوقتين على الموضوع في الجدول وينقص منه ثم انه قد يكون مقتضى هذا الحساب التركي الذروة
او الحضيض الاوسطين الاول والثاني عندكون مركز التدوير في غير الاوج والحضيض فيظن
ان الاختلاف المركب من الاختلافين الذي سببه بعد المركز عن الذروة او الحضيض غير موجود
لكنه يوجد بالرصد وقد يكون مقتضى هذا الحساب على الذروة او الحضيض المرئيين فيظن ان الاختلاف
المذكور مع انه لا يوجد بالرصد وذلك فدل على ما بين الذروتين والحضيضين وايضا يدل على
هذا انه قد يوجد تارة زائدا الاختلاف لقرب مكانه الحقيقي المعلوم بالرصد الكلي الى الطرف
الاكثر من قرب وسطه المعلوم بالحساب اليه واخرى ناقص الاختلاف بعكس ذلك مع ان الحساب
يقتضي خلافه لكون الخاصة الوسطية في الاول اقل من نصف دائرة وفي الثاني اكثر منه فدل على
انه تحرك عن الذروة المرئية في الاول الى ان جاوز الحضيض المرئي ولم يبلغ الحضيض الاوسط
وفي الثاني بالعكس ثم وصل بين مركز التدوير والحضيض الاوسط اي بعد كان واخرج
الى ان قطع الخط المار بالمراكز على نقطة المحاذاة واستخرج مقدار بعدها بطريق الهندسة
عن مركز العالم فكان عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة كما بينه بطليموس في خامسة المجسطي
وغاية هذا الاختلاف بحسب البعد المذكور اي بقدر ما يقتضيه بعد نقطة المحاذاة عن مركز
العالم ولنفرض لبيانه دائرة اسم منطقة الخارج على مركزه وهو مركز العالم ز وامر القطر الا

بالمراكز وح نقطة المحاذاة ونخرج عمود سح على اح ونرسم تدويرا على مركز ت ونصل
ت رت ونخرج رتح ت الى ك منطقة الذروة المرئية وح الذروة الوسطى و ك
الحضيض المرئي وم الحضيض الاوسط فقوس ك ل زاوية ت ك الاختلاف الثالث
وهي مساوية لزاوية ت ح ع والدعوى انها غاية الاختلاف ولكن ت سقط فيما بين ب
ونصل ب ح ونخرج عمود ر على ح ق في مثلث ح شه ضلع ح الذي هو جيب زاوية ب
لكونه وتر القائمة اطول من ر شه الذي هو جيب زاوية ق وهكذا في ساير الزوايا ثم ان خط
ح الدعوى هو ع جيب زاوية ح ق ع وكان زاوية ب مساوي جميع
زاوية ح ع ح ت القائمة فتكون قوس ت مائة وعشرة ونفرض ان ح
وسط الشمس هو يكون ابدا بين نقطة الاوج وبين نقطة مركز
التدوير فقوس ق ت فيه وخمسون وهو قريب من سدس الدور

كذا قال ره وفيه بحث اما اولا فلان زاوية المركزي زاوية
ارت لا زاوية ات حتى يكون قوس اب مقدارها واما ثانيا فلان رت جيب زاوية ح
على ان يكون خط رت نصف قطر قوسها ور شه جيب زاوية ق على ان رق نصف قطر
قوسها ور ق اطول من رت بالشكل ح من ثالثة الاصول فالقوسان ليستا من دائرتين متساويتين
حتى يكون تفاضل الجيبين مستلزما لتفاضل الزاويتين فان قلت اذا كان رق اطول
من رت كان القوس التي من دائرة اعظم القوس الواقعة من دائرة نصف قطرها رت اشبه
بالقوس الاولى فاذا كان جيب القوس الاولى اعظم كان زاويتها اعظم بطريق الاولى
قلت هذا الاجرى فيما اذا كان مركز التدوير تحت عمود سح بحيث نقطة ت فاما اذا وجعلنا
ق ح الى ت وصلنا ت ر كان ت ر اقصر من رت فالقوس التي توتر زاوية ت تكون من دائرة
اصغر من الدائرة التي توتر قوس منها زاوية ر ت ح مع ان زاوية ر ت ح اعظم من زاوية ت ولما
ثالثا فلانه زعم ان غاية هذا الاختلاف على طرفي الخط المار بنقطة المحاذاة عمود على الخط

الار بالمراكز وليس كذلك لان غاية هذا الاختلاف وجدوها بالرصد ثلاثة عشر جزءا وثماني
دقايق وقد وضعها بطليموس ومن تابعه من اصحاب الزيجات بازاء مائة واربعة عشر جزءا
من المركز وموضع ذلك تحت طرف العمود المذكور ونحن نصحح ذلك بحساب هندسي ليتبين صحة

ذلك ثم نبين ان تلك الغاية على طرفي عمود على الخط الار بالمراكز من نقطة تحت نقطة المحاذاة
بستة اجزاء وخمسة اسداس جزء ليظهر فساد ما ذكره اما الاول فنعيد منطقتي الخارج والتدوير ونخرج الخط
الار بالمراكز والخطوط الخارجة من مركز التدوير الى مركزي العالم والخارج ونقطة المحاذاة
ونخرج ب ر الى ط وعليه من ح عمود ي ه وح ت ونفرض ان زاوية
ارت المركز قد درجة فتكون زاويتي ر ت تمامها الى قائمتين سو وجيبها
نط ولان زوايا المثلث كقائمتين وزاوية ت قائمة تكون زاويتا
ت ح ح ر كقائمة فزاوية ر ح ت الد وجيبها الد وهذان الجيبان بما قدر الح
ت ر بالاجزاء التي بها ح ر ستون وكان ح ر باجزاء نصف قطر المايل ب ط ونسبة الى
ستين كنسبة خطي ح ت ت ر باجزاء نصف قطر المايل الى الجيبين فضربنا الجيب ب ط
نط حصل مقدار ح ت بتلك الاجزاء ط او ومقدار ت ر بتلك الاجزاء د ب ومثلثا ح ح
ر ه ط متساويان لتساوي ضلعي ح ر ره ومتقابلتي ر وتمام زاويتي ب ط وكان ت ه
نصف قطر الخارج س ط مربعه ت ح لو مربع ه ط الذي هو ت ح ل نط نقصنا من مربع ت ه
بقي بحكم شكل العروس مربع ت ط لط لط جذره ع ر نقصنا منه ط ه صعف ت ح وهو لد
بقي خط ت م ومربعه اه مط جمعناه مع مربع ح ت حصل لو لط ع وهو مربع ح ت
بشكل العروس جذره ما ح واذا جعلنا ح ت نصف القطر اعني ستين يكون ح ت جيب
زاوية ت ح ح فنسبة ح الى ستين كنسبة ت الى جيب تلك الزاوية فضربنا ت على
ستين ونحطا ح حيب زاوية ت ح و ح ل قوسه ح ع وهي موافقة لغاية التعديل ثم نخرج
من ت عمود ت كم على اح ونخرج الى ي فلان في مثلثي ت م ك ر ح ح زاوية ر مشتركة وزاويتا

فاعلمان ستى زاويه رح ه مساويه لزاويه رح م فيكونان متشابهين نسبة دم الى ب
كنسبة رح الى رح فضرنا رت اعنى مدل فى رح و قسنا الحاصل وهو در ه على رح فخرج
بقاعدة الاربعة المتناسبة مقدار رم ع ط وكان رح ى لا فيكون ح م ر ه ثم نقطة كون
العمود الخارج منها على اد مارا بغاية التعديل اعنى نقطة ت و ظهر مما ذكرنا ان غاية هذا التعديل
انما تكون عند كون المركز ا د تمامه الى الدور قد درجة وما بين مركز التدوير والاوج موضع
الشمس فالغاية المذكورة تكون فى دورة واحدة تقريبا فى اربعة مواضع قبيل التسديس الاول
وبعيد التسديس الثانى حيث يكون البعد بين مركزى التدوير والشمس سبعا وخمسين
درجة وبعيد التثليث الاول وقبيل التثليث الثانى حيث يكون البعد بينهما مائة وثلاثا
وعشرين درجة كل ذلك على ما نزله درجة فى الحساب هذا اذا اعتبر الاتصالات وسطية وان
اعتبرت حقيقية فالغاية المذكورة يمكن ان يكون عند الاتصالات الاربعة وان يكون
بعدها وان يكون قبلها كما لا يخفى وظهر ايضا ان موضع غاية التعديل من محيط الخارج وهو طرف
العمود الخارج على الخط المار بالمراكز من نقطة تحت نقطة المحاذاة بسبعة اجزاء وخمسة اسداس
جزء وهو الط وانما اطنبنا الكلام فى هذا المقام انه ذكر صاحب التحفة وكثير من اهل هذا الفن
ان غاية هذا التعديل فى القرب طرفا العمود الخارج من نقطة المحاذاة على الخط المار بالمراكز
كما صرح به الشارح وبه كلام المتن ايضا وليس كذلك كما بينا والله اعلم بحقيقة الحال وينعدم
هذا الاختلاف عند كون المركز اى مركز التدوير فى الاوج او الحضيض لمرور الخطين الخارجين
من مركز العالم ونقطة المحاذاة حينئذ على احدهما على الاخر ويكون زائدا ما دام المركز هابطا و
ناقصا ما دام صاعدا اى لتحصيل الخاصة المعدلة يراد هذا الاختلاف على الخاصة الوسطية ما دام
مركز التدوير متحركا من الاوج الى الحضيض لان نقطة المحاذاة لما كانت تحت مركز العالم كان الذروة
الوسطى اقرب الى الاوج من الذروة المرئية والقمر متحرك فى القطعة العليا الى خلاف التوالى وينقص
عنها ما دام مركز التدوير متحركا من الحضيض الى الاوج لمثل ما ذكرنا ويسمى تعديل الخاصة لانها

تعدل به ويسمى فضل ما بين الخاصتين ايضا ولما كان وجدان هذا الاختلاف بالرصد بعد
وجدان الاختلافين الاولين سموه اختلافا ثالثا وتعديلا ثالثا واما اهل العمل فيسمونه تعديلا
اول لتقدمه فى العمل على الاولين اذ معرفتهما بالحساب موقوفة على معرفة بعد القمر من الذروة
المرئية وايضا له اختلاف اخر وهو التفاوت بين بعد موضعيه فى منطقتى الممثل والمائل عن
العقدتين اما موضعه من منطقة المائل فالخط الخارج اليه منها مركز جرمه واما من منطقة الممثل فتقاطعها الاكبر
من القمر مع دائرة عرض تمر بمركز جرمه وهذا التفاوت انما يوجد اذا لم يكن القمر عديم العرض ولا
فى غاية العرض كما سيجئ ويعتبر ذلك التفاوت اذا اريد تحويل احدهما الى الاخر بل تحويل موضع
القمر المائل الى موضعه من الممثل اذ قلما يحتاج الى عكسه ولهذا يسمى هذا التحويل فى كتب العمل نقل القمر
من المائل الى البروج وهذا الاختلاف يسمى تعديل النقل والاختلاف الرابع واهل العمل يسمونه
التعديل الثالث ايضا وذلك لانهم سموا الاختلاف الثالث والاختلاف الاول بالتعديل الاول
والتعديل الثانى فسموا هذا بالتعديل الثالث وليكن لتوضيح هذا المقال دائرة ا ب ح د الممثل
على قطب ه و ا ه ح د المائل على قطب ك والراس ا والذنب ح والتوالى على ترتيب ا ب ح د
ونرسم عرضية ر ك ه بحيث يمر بقطب المائل ايضا فيكون ط ا ط ه ت ر انصاف ما بين العقدتين
بالتاسع من انه كرثا وذوسيوس فاذا كان القمر على العقدتين او على منتصف
ما بين العقدتين لم يكن تعديل النقل اما اذا كان على نقطة اخرى كنقطة ح
فلنرسم عرضية ط ح ك فلان فى مثلثات ا ط ح و ط ح ك زوايا ط وا م زوايا



ا د حواد اذ هى بمقدار ه ت اورى غاية العرض وكل من اضلاع ا ح ا ط
ح ح و ط ا اصغر من الربع يكون زوايا ح حواد بالرابع والعشرين من اولى اكرمانالاوس
فكل من اضلاع ا ح و ح ح ابعاد مواضع القمر عن العقدتين من المائل لكونها اوتار القوائم اطول
من اضلاع ا ط و ط ك بالسابع منها فنفضل ا ى مثل ا ح و ح ى مثل ح ح فط ى تعديل النقل
وكان فى ربعى ا ه ح د الاول والثالث ينقص ذلك من موضع القمر بالمائل فى الربعين الاولين

زاوية حليه يحصل من ضع القمر بالمثل في ذلك ما اوردنا توضيحه واكثر ذكران غاية هذا التعديل
تنصف ما بين العقدة والنهاية وانها ترتقي الى نحو من سبع دقايق وفي اوقات الكسوفات
لا تزيد على دقيقتين وفي الكل مسامحة وذلك لان الكسوف يمكن الى بعد ثماني عشرة درجة من
العقدة فليكن وس لح ثماني عشرة درجة فلان في مثلث طلح زاوية ط قايمة فبالشكل
الاول من الشكل الظلي تكون نسبة ظل لح وهو ط الط ى الى ظل ط كنسبة جيب تمام زاوية ا
التي هي بمقدار غاية العرض وهي خمسة اجزاء الى الجيب الاعظم الذي هو ستون جزءا فضربنا
الظل المذكور منحطا في جيب تمام غاية العرض اعني نه وهو نط ط مو حصل ظل اط ط الد مو
ر لو ب نقصناه من لح بقي ٦ د م وهو مقدار ما قطعه تعديل النقل فاذن قد بلغ في الكسوفات
تعديل النقل الى نحو اربع دقايق ومن الشكل الخامس من مقالة اكرمانالاوس استبين ان نسبة
جيب مجموع بعدي موضعي القمر المايل والممثل من العقدة الى جيب الفضل بينهما اعني تعديل النقل
اي بعد كان واحدة فتكون غاية هذا التعديل اذا صار مجموعهما ربعا اذ لا جيب اعظم من جيب الربع
فيكون نسبة جيب مجموع لح اط اعني لو نو ب وهو لو ب ر الى جيب التعديل الجزئي المذكور نسبة
الجيب الاعظم الى جيب غاية التعديل فقسمنا جيب التعديل المذكور وهو ٦ ما على جيب المجموع
فخرج جيب غاية التعديل ٦ ونا وقوسه ٦ ول فاذن غاية التعديل لا تزيد على ست دقايق تقريبا
وثلاثين ثانية وقط ان بعد موضع القمر بالمايل من العقدة اذا صار ثمانية اكثر بعد موضعه بالمثل
منها ثمانية حتى يصير المجموع ربعا اذ الاول اطول من الثاني دائما كما بينا فاذن غاية التعديل اكثر
في منتصف ما بين العقدة والنهاية بل اذا صار بعده عن العقدة بالمايل اكثر من الثمن بقليل
قال واعلم انه قد ذكر المحقق الشريف تبعا لصاحب التحفة ان تعديل النقل هو القوس الواقعة
من الممثل بين تقاطعي الممثل مع الدائرتين المارتين بمركز القمر احدهما تقاطع الممثل والاخرى
تقاطع المايل وهو سهو وذلك لانا اذا اخرجنا قوس حت من العظيمة المارة بقطب المايل كان في
مثلث حت زاوية ح قائمة ومثل البيان المذكور تكون انه اطول من اح فلا تكون بعد
نقل

[illegible]

كل مثلث كانت فيها زاويتان قائمتان
والوتران عادتان متساويتان وكان كل
من وتري الزاويتين الا ضعيفا اصغر من الربع
كان نسبة جيب مجموع الضلعين المحيطين بالزاوية
الحادة الى جيب الفضل بينهما في احد المثلثين كنسبة
جيب مجموع الضلعين المحيطين بالاخرى الحادة
الى جيب الفصل بينهما في المثلث الاخر فالمراد
بهذه الدعوى لظهر منها ما الذي
ذكرناه في الشرح
منه

منطقي حركته من العقدة واعلم ان هذا الخلف وهذه الامور كلها يتعلق بالطول واما العرض فقد
تبين مما مر ان منطقتي المائل والممثل متقاطعان اذ هو مستلزم لتباعد القمر عن الممثل بل عن
منطقة البروج ويكون عود القمر بالجهتين دائما الى غاية التي هي خمسة اجزاء لا تتغير عن
ذلك بخلاف المتحيرة ويكون شماليا من الراس الى الذنب وجنوبيا من الذنب الى الراس على
ما مر بيانه فيما تقدم وصاعدا من غاية عرضه في الجنوب الى غايته في الشمال وهابطا في النصف
الاخر شبيها العرض بالميل فان ميل الشمس من غايته في الجنوب الى غايته في الشمال صاعد
اذ تزيد في اكثر المعمورة ارتفاعها يوما فيوما وفي النصف الاخر هابط بعكس ما ذكرنا واعلم انه
قد يكون في ازدياد الارتفاع وانتقاصه كالميل كما اذا كان الراسخ اول الحمل فهذا القدر كاف
في التسمية بالصاعد والهابط وفسر الشارحون الصعود بالقرب من قطب البروج الظاهر والهبوط
بالبعد عنه ليطرد في جميع البلاد الشمالية كما قال العلامة والمحقق الشريف اي في جميع الاوقات
كما قال الشارح اذ لو فسر بالقرب والبعد من سمت الراس كما في ميل الشمس لم يطرد الحكم كما كان الراس
في اول الميزان فانه اذا كان القمر مع الراس كان مداره معدل النهار ثم اذا انتقل من الراس
كان مداره من المدارات الجنوبية وكلما ازداد عرضه الشمالي ح تباعد عن المعدل الى الجنوب فيتباعد
من سمت الراس يوما فيوما مع كون عرضه شماليا وفيه ان البلاد الشمالية اذا كان عرضها اقل
من الميل الكلي وكان الراسخ اول الحمل مثلا والقمر في الجوزاء مثلا بعد من قطب البروج الظاهر
يوما فيوما وهو القطب الجنوبي اذ اول السرطان اذا كان فوق الارض على حوالي نصف
النهار كان القطب الظاهر في هذا البلد هو القطب الجنوبي مع ان القمر ح صاعد على انا نقول
ان كان القرب من قطب منطقة البروج الظاهر مستلزما لزيادة ارتفاعه كون مستلزما للقرب
من سمت الراس ايضا وان لم يكن كذلك فلا وجه لتسميته بالصعود وكذا الكلام في الهبوط فالاولى
في وجه التسمية ما ذكرنا واما اختلاف التشكلات النورية وجودا وعدما في جرم القمر بحسب وضعه
من الشمس احترازا عن المحو فانه ايضا اختلاف التشكلات النورية لكن لا دخل لوضعه من الشمس فيه نشرح

والثاني الخسوف داخل في التشكلات النورية وان خصصناها بشكل روئي باستحالة القمر من
الهلالية الى البدرية وبالعكس فيجيء في باب مفرد في الفصل الثالث عشر من هذا الباب الذي
نحن فيه وانما لم نوردها في هذا الفصل لكثرة مباحثها واما اختلاف اجزاء سطحه في قبول النور
من الشمس المسمى بالمحو فاختلف فيه اي في ان القمر ما يجب ذاته او بحسب امر خارج عنه لم يوقف
على حقيقته اي حقيقة ذلك الاختلاف في هذا المعنى انه لم يوقف على حقيقة المحو لكثرة اختلاف العقلاء
فيه فان كثرة اختلاف الآراء في مسئلة فان كثرة مما يجعل الذهن مشوشا ويصير ذلك سببا
لعدم الجزم بشيء منها بسبب تعارض الدلايل والاول اظهر فقيل انه خيال لا حقيقة له ورد باستحالة
توافق الناظرين في خيال واحد عادة وقيل هو جزء منه لا يقبل النور وقيل القمر مصور بصورة
وجه انسان والمحو لكل الصورة عينان وحاجبان وانف وفم وهذان القولان سخيفان
ساقطان مع ان خلق هذه الاعضاء لمنافع لا تتصور مثلها في الفلكيات فيلزم التعطيل
وقيل ان اثار ظلمة جانبه المظلم ترى الى جانبه المضيء وفيه انه لو كان كذلك لكان المحو
مختصا باطرافه ولازداد الضوء وقيل ان جرمه انسحق بمماسة كرة النار ورد بانه لو سلم تلك
المماسة فلا يكون الا على نقطة واحدة في دهر طويل في ذلك اذا كان في حضيض الخارج والتدوير
مع ان الفلكيات لا تقبل السخونة على ما هو المقرر عندهم وقيل هو ساتر دون سطحه منكسر تلك
المواضع هنا وفيه انه لم يختلف بحسب اختلاف مواضع الناظرين واختلاف الاوقات التي
ينتقل فيها القمر من موضع الى موضع بالحركة اليومية وغيرها من حركاته لا يقال ان هذا الساتر في
جميع ما يحاذي مداره لانا نقول لو كان كذلك لانتقل من موضع منه الى موضع اخر وليس كذلك
الا ان يقال هذا الساتر متحرك مع كرة النار المتحركة بحركة فلك القمر وحركة الفلك الاعظم معا وفيه
بعد وبعيد من هذا ما يحصل من ان هناك ابخرة غليظة حائلة عن وقوع شعاع الشمس على جميع
اجزاء سطحه ورد بان الابخرة متفاوتة ولا تدوم على حالة واحدة الا ان يقال ان التفاوت
مما لا يحس به لقلته وقيل سببه وجود اجسام كوكبية مركوزة في وجه القمر مظلمة او قليلة الضوء

ورد بان المرئي من القمر ليس مقدارا معينا دائما بل المرئي منه في كل زمان شيء اخر فيجب
ان لا يرى المحو الا على وضع واحد ويمكن ان يقال ان هذه الاجسام مركوزة في اكثر اجزائه
على وجه يرى منها اثر واحد في جميع الاوضاع لكنه بعيد والاشبه عند المص وجود اجرام
مختلفة تدويرية او كوكبية معه في ثخن تدويره غير قابلة للانارة بالتساوي متعلق بالانارة
او غير قابلة اما الاختلاف نوعي اي ذاتي او الاختلاف وضعي بان يكون بعضها اقرب
الى القمر واقل كثافة واشتباكا وبعضها ابعد عنه واكثر كثافة وتشابكا وعلى التقديرين
لم ينفذ نور الشمس في تلك الاجرام على السوية فيختلف ضوء صفحة القمر بالشدة والضعف
واعترض عليه باستبعاد وقوع تلك الاجرام على وجه تؤثر في القمر دائما اثرا واحدا لان ما
يتوسط من تلك الاجرام بينه وبين الشمس وكذا بيننا وبينه يتنافى كل زمان وضع شيء اخر
لتحرك التدوير على نفسه فكيف يرى منه اثرا غير مختلف واجيب بان التفاوت قد يكون مما
لا يحس به لقلته فيرى المحو ثابتا على حالة واحدة والاشبه عند صاحب التحفة ان الاشعة
تنعكس من البحر المحيط او كرة البخار لصقالة سطحها الى القمر انعكاسا ظاهرا من سطح الربع المعمور
لا تنعكس اليه كذلك لخشونته فيكون المستنير من وجه القمر بالاشعة المستقيمة الواصلة اليه
من الشمس والمنعكسة اليه من البحر او البخار اضوأ من المستنير منه بالاشعة الواصلة اليه المستقيمة
والمنعكسة اليه من الربع المعمور وما ينعكس من المعمورة وان اختلف بسبب اختلاف اوضاع
البحار والعمارات وغيرها في جانبي الشرق والغرب لكنه مما لا يحس لقلته ولا يخفى ان في
منتصف الجنوب وسط العمارة لا يصل شعاع الشمس الى القدر المعمور الا قليلا ودعوى انه مما لا يحس
غير مسموعة والاشبه عند الشارح ما نقل العلامة في النهاية عن بعضهم من ان سطح القمر صقيل كالمرآة صقيل
والناظر يرى فيه صورة البحر المحيط والقدر المنكشف من الارض مع ان فيه كارا وجزائر
وقفارا وعمارات فيرى اشباحها في صفحة القمر غير متميز بعضها من بعض فعلى هذا نقول كالاثر
مواضع الاشباح في المرايا مضيئة فكذلك لا يرى تلك المواضع فيه مرائيا ونقول يرى صور

العارات والقفار مظلمة كما هي كذلك في الليل وصورة البحار مضيئة او نقول بالعكس فان
صورتي الارض والماء منطبعتان فيه لكن الارض لكثافتها تقبل ضوء الشمس اكثر مما
تقبله الماء للطافته فكذا صورتاهما وانما لا نرى صورة الافلاك فيها للطافتها وصورة
الكواكب لقوة ضوءها واما كيفية الانطباع فقيل بالاستقامة وقيل بالانعكاس بان وقع
الانطباع اولا في كرة البخار ثم الانعكاس الى وجه القمر واعترض عليه بان الاشباح المنطبعة
في المرايا تختلف باختلاف مواضع الناظرين بخلاف المحو فانه لا يختلف واجيب بان المرايا
مسطحة فلا تنطبع الصور فيها على جميع الاوضاع بوجه واحد بخلاف سطح القمر فانه كري والابصار
بمنزلة مركز مداره فالناظرون اليه كانهم رأوه من موضع واحد ولهذا لا نرى المحو مختلفا ولعل
هذا اقرب الاقوال ومع هذا ليس مما يقطع به والله اعلم بحقيقته فهذه احوال القمر ووجد
على حركة مركز التدوير في محيط الخارج المركز بحركة اياه حول مركز العالم ثلاث به ومحاذاة
قطره المار بالذروة والحضيض الاوسطين دائما نقطة غير مركز الحامل في بعض النسخ غير مركز
العالم والاول اصح اشكال اعلم ان الاقدمين ذهبوا الى ان مركز تدوير القمر يتحرك على فلك
مركزه وجدوا تشابه حركته حول مركز العالم ووجدوا غاية التعديل في الاجتماع والاستقبال
شيئا واحدا بل وجدوا تعديل كل جزء من التدوير في احدهما مساويا لتعديله في الاخر ولم ينظروا
الى التربيعين لانهم بصدده مثلا في الخسوف والكسوف فحسبوا انه كذلك لما ادركوا مابطليوس
ووجد في التربيعين زائد التعديل على ما كان في الاجتماع والاستقبال حكم بان مركز التدوير
يتحرك على محيط خارج مركز ووجده زائد الاختلاف حيث يقتضي الحساب نقصانه وبالعكس
فحكم بان الذروة والحضيض يحاذيان نقطة المحاذاة فاتجه عليه اشكال وبيان ذلك
ان الحامل اذا حرك التدوير حركة بسيطة متشابهة بمقتضى بساطة الحامل وجب تساوي
ابعاد مركز التدوير عن مركزه اي مركز الحامل الذي هو على محيطه في جميع الاحوال لكن
المركز مركز العالم لكن لما دار دايرة وتساوي الزوايا حوله اي وجب تساوي الزوايا الحادثة

بحركته حول مركز الحامل المستلزم لتساوي القسي التي تقطعها منطقة في الازمنة المتساوية والا
لم تكن الحركة متشابهة وكون القطر اي ووجب كون القطر من اقطار التدوير المار بالذروة
والحضيض الاوسطين محاذيا له اي لمركز الحامل في جميع الاحوال فانا اذا اخرجنا من مركز الحامل
خطا الى مركز التدوير ثم الى سطحه كان ما وقع منه داخل التدوير قطرا من اقطاره محاذيا
لمركز الحامل فينبغي ان يكون دائما محاذيا له ولا تتغير وضعه لحركة التدوير كان ذلك الخط
الخارج من مركز الحامل مدير التدوير فان اختلف بعض هذه الامور الثلاثة اي اختلف
ابعاد مركز التدوير عن مركز الحامل واختلف الزوايا حوله في الازمنة المتساوية او اختلف
القطر من التدوير المحاذي لمركز الحامل لحظة فلحظة فلذلك يكون لتركيب الحركة اذ مثل هذه الاختلافات
لا تتصور في الفلكيات بعد فرض الحركة واحدة وهذه الشرطية ليست مستدركة في بيان
الاشكال على ما توهم بعضهم بل مدار البيان عليها اذ حاصل الاشكال انهم فرضوا الحركة
بسيطة وهذه الاختلافات مستلزمة لتركيب الحركة ثم انا نجد هذه الامور مختلفة في القمر
بسبب اختلاف بعضها ويحتمل ان يكون المعنى انها مختلفة بعضها مع بعض يعني انها ليست
بالنسبة الى نقطة واحدة وعلى الاول يكون ذكر قوله فان تساوي ابعاد مركز تدويره انما
يكون عند مركز الخارج المركز بيان الفائدة والا فلا حاجة اليه في بيان الاشكال ذهو جار
على الاصل تساوي الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة القطر لنقطة المحاذاة كما ذكرنا وكلاهما
على خلاف مقتضى الاصل فيرد ان اشكالا على ما ذكروا اهل الصناعة الاقدمون والاكثرون
من المتأخرين لم يبينوا الوجه في كيفية هذا التركيب على وجه يقتضي الاختلاف المذكور بل لم
يتعرضوا لبيان شيء من ذلك الاختلافات بانها مما ينافي البساطة
وسأورد ما عندي فيه ان شاء الله تعالى وذلك في الفصل
الحادي عشر من هذا الباب وقد قيل الكواكب التي تحت
الارض اختلاف في سمي اختلاف المنظر ويسمى وضعه



في الفصل الثاني عشر من هذا الباب وانما لم يذكره ههنا لانه ليس مخصوصا بالقمر فذكره في
ذلك الفصل على وجه يشمل جميع الكواكب التي وجد ذلك فيها وهذه صورة افلاك القمر المجسمة
حسب ما تصور في السطوح مما بين الدائرتين الكبريين هو الفلك الممثل وبعد ذلك الى
الدائرة الصغرى التي في الوسط هو المائل ما بين الدائرتين المتماستين الكبريين هو
المتمم الحاوي وما بين المتماستين الاخريين هو المتمم المحوي وما بين الدائرتين المتوازيتين
الكائنتين بين المتممين هو الحامل وما في ثخن الحامل من الدائرة الصغيرة هو التدوير وزوايا
التعديل وتباين الذروتين كما تقدم وهما اقتصر على الدوائر من المهندسين او رد
منطقتي الممثل والمائل متقاطعتين ومنطقة الخارج المركز مماسة للمائل وهي منطقة الفلك
الجسم المسمى بالمائل ايضا على نقطة الاوج وقد سبق في الاصول ان منطقتي الخارج و
الموافق يرسمان اما متقاطعتين واما متماستين واختير ههنا الثاني للاشتباه منطقتي
الموافقين ومنطقة التدوير على ان مركزها على منطقة الخارج المركز هكذا وبعضهم يضيف



الى هذه الدوائر الاربع دائرة اخرى مركزها مركز العالم ونصف قطرها
بقدر ما بين المركزين وهي الدائرة الحادثة من حركة مركز الحامل بحركة
المائل اياه ويسمى الحامل لمركز الحامل كذا في التبصرة الظاهر انها
الحادثة من حركة مركز الحامل بحركتي المائل والممثل معا وذلك
لان مركز الخارج يكون ابدا على الخط المار بمركز العالم والاوج متحرك
بحركتي المائل والممثل معا فيكون مركز الخارج متحركا بالحركتين جميعا غايته
ان مركز الخارج لما كان في سطح المائل لا يتفاوت بعده عن محور المائل اصلا ولكن يتفاوت
بعده عن محور الممثل ومع ذلك يكون مداره دائرة حقيقية وذلك مما لا يخفى على المنطقي ثم
انه لا حاجة الى ايراد هذه الدائرة اذ منطقة المائل تغني في البرهان وتقوم مقامها ولو اوردت هذه
ينبغي ان لا يورد منطقة المائل كما في صورة افلاك عطارد بحسب الدوائر حيث يكون

فيه من منطقة المدير بايراد حامل مركز الحامل مقامه مقامها وصورة التعاديل على ما هو
المورد فيما تقدم بلا تفاوت ومدار مركز التدوير المرتسم من حركات المائل والممثل والخارج
لولا حركة الشمس الوسطية في وصوله اي في مدة وصول مركز التدوير الى الاوج في الدورة
مرتين والى الحضيض مرتين والمقصود فرض عدم حركة الشمس هو وصول مركز التدوير
في دورة واحدة فقط مرتين الى الاوج ومرتين الى الحضيض فانه لو كان كذلك فالمدار الحاصل
لمركز التدوير بالحركات المذكورة في المدة المذكورة يكون شكلا اهليجيا هكذا



ونرسم بالسواد في شكل الكتاب لزيادة التوضيح اربعة حوامل
بحسب كون مركز التدوير في المواضع الاربعة فنقول اذا
اجتمع الشمس والاوج ومركز التدوير في نقطة ا كان وضع
الحامل كدائرة [illegible] على مركز [illegible] ونفرض الشمس ثابتة
هناك فاذا تحرك الاوج على خلاف التوالي بحركتي المائل والممثل
ربع الدور وبلغ الى نقطة [illegible] تحرك مركز التدوير بحركة الحامل على التوالي
الى نقطة [illegible] وهناك الحضيض والتربيع الاول ويصير وضع الحامل كدائرة [illegible] على مركز [illegible]
وارتسم مركز التدوير في هذه المدة بسبب تقاربه الى مركز العالم شيئا فشيئا قوس [illegible] واذا تحرك
الاوج مرة الى [illegible] تحرك مركز التدوير مرة الى [illegible] وصار وضع الحامل كدائرة [illegible] على مركز
[illegible] وهناك الاستقبال وارتسم مركز التدوير قوس [illegible] ثم اذا تحرك الاوج مرة الى [illegible] تحرك المركز
مرة الى [illegible] وارتسم مركز التدوير قوس [illegible] وصار وضع الحامل كدائرة [illegible] على مركز
[illegible] ويكون التربيع الثاني واذا عاد الاوج الى الاجتماع عاد مركز التدوير اليه وارتسم
قوس [illegible] فظهر انه كان يرسم مركز التدوير محيط شكل اهليجي كان بلوغ مركز التدوير الاوج
مرتين في دورة فقط لكنه يبلغ اليه مرتين في دورة ودوره يساوي سير وسط الشمس
واذن يرسم مركز التدوير مدارا غير مضبوط ولنختم الفصل بمعاني الفاظ تتعلق بالقمر فنقول

وسط الجوزهر ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل اي منطقته على خلاف التوالي وتقويمه هو
ما بينهما منه اي ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل على التوالي وانما اعتبروا وسط الجوزهر على
خلاف التوالي ثم ارادوا ان يضعوه في جداول الزيجات بآثار السنين والشهور من ابدا
على نسق اوساط الكواكب واوج القمر هو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على انها لا تتغير ونقطة
الاوج من المايل اي منطقته على التوالي ونقطة الاوج يطلق على معنيين احدهما ابعد نقطة من مركز
العالم على المحيط الخارج والثاني تقويم تلك النقطة والمراد من المحدود هو الثاني ومما وقع في الكتب هو
الاول والمراد من النقطة المحاذية لاول الحمل المسماة باول الحمل من المايل هي نقطة من المايل بعدها
عن العقدة كبعد اول الحمل من الممثل عن تلك العقدة في جانب واحد من تلك العقدة كذا ذكره الا
المحقق الكاشي في زيجه الخاقاني وهذا هو المراد من قول المص على انها لا تتغير فانه اذا تحركت
كذلك لحركة العقدة وبعدت عن اول الحمل من الممثل بمقدار بعدت تلك المقدار ايضا عن
اول الحمل من المايل فلا تتغير اول الحمل من المايل كما لا تتغير من الممثل وذهب العلامة واتباعه
وكثير من اهل هذا الفن الى انها نقطة تقاطع المايل مع دائرة عرض تمر باول الحمل وانت خبير بان
هذه النقطة متغيرة اذ بعدها عن العقدة يكون مساويا لبعد اول الحمل عنها اذا كان العقدة
في احد الانقلابين او الاعتدالين وفي غير هذا الوقت يكون بعدها عنها اكثر من بعد اول الحمل
عنها بمقدار تعديل النقل كما ذكرنا فيما تقدم وتعديل النقل ايضا يتفاوت بسبب حركة العقدة
ولا يمكن ح زيادة ذلك التعديل ونقصانه على الوجه الذي مر وانما يمكن ذلك اذا كانت العقدة
في احد الاعتدالين او الانقلابين واما في غيرهما فيجب ان يؤخذ تعديل النقل لاول الحمل
من المايل ثم تعديل النقل لمركز القمر ويجمعان ان كان اول الحمل والمركز في الربعين المتفقين
او الزائدين ويؤخذ فضل احدهما على الآخر ان اختلف الربعان ثم يزاد او ينقص بهذا
بادنى تامل وايضا لو اخذ مبدا حركة الاوج ما ذكروه لم تكن حركة الاوج متشابهة بخلاف ما ذكرنا
ومركزه اي البعد الذي يقال له مركز القمر او بعده المضعف فانهما كما سبق عبارة عن

واحد هو ما بين اوجه اي بعده الابعد وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير
ومنه الى منطقة المايل من منطقة المايل على التوالي فان مركز التدوير ومركز العالم كلاهما
في سطح منطقة المايل فالخط الواصل بينهما بالضرورة من سطح المنطقة ووسطه ما بين النقطة
المحاذية لاول الحمل على انها لا تتغير وطرف الخط المذكور من منطقة المايل على التوالي المراد
بالنقطة المحاذية لاول الحمل هي ما ذكرنا في تعريف الاوج وفسره صاحب التبصرة بانه هي
من منطقة الممثل بين اول الحمل ومقاطعها مع عرضيه تمر بمركز التدوير على التوالي والوسط
على هذا لا يكون متشابها بسبب تعديل النقل كما ذكرنا فيما تقدم واعلم ان الوسط يطلق
على القوس المذكورة وعلى الحركة عليها وكذلك الخاصة والتقويم وخاصة الوسطى ما بين
ذروة الوسطى ومركز جرم من منطقة مدويره على التوالي المفروض فيه وهو ان يتحرك من
الذروة على خلاف توالي البروج الى البعد الاوسط ومنه الى البعد الاوسط الاخر على
تواليها ومنه الى الذروة على خلاف التوالي وهذه القسي مما لا تختلف الازمنة المتساوية
ولهذا ترك وضعه في الجداول مما تختلف حركته بسبب اختلاف مقادير القسي التي يتحرك
الكوكب عليها في ازمنة متساوية خاصة المرئية وتسمى الخاصة المعدلة قدمها على التقويم لان
معرفة التقويم بالحساب يتوقف على معرفتها كما مر بخلاف الخاصة الوسطية فان معرفة
الوسط لا يتوقف عليه وهي ما بين ذروة المرئية ومركز جرمه من منطقة مدويره على التوالي
المفروض فيه وترك هذا القيد اعتمادا على ما مر في الخاصة الوسطى وسبب اختلافهما هو
تباين الذروتين وتقويمه بالممثل هو ما بين اول الحمل والنقطة التي تقاطع عليها دائرة
عرض الممثل تقاطعها هو اقرب الى القمر من منطقة الممثل على التوالي وهو شامل لما اذا كان
القمر ذا عرض ولما لم يكن فان المراد مدارة عرض القمر هي العرضية التي تمر براس خط خارج
من مركز العالم الى مركز جرم القمر ومنه الى سطح ممثله وليس مختصا بالاول على ما قيل وسبب
اختلاف التقويم هو الاختلافان الاولان مع الاختلاف الرابع لا الاولان فقط على ما ظنه

الشارحون واما تقويمه بالمايل فهو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل وطرف الخط الذي يخرج
من مركز العالم مارا بمركز جرم القمر من منطقة المايل على التوالي وسبيل ما ذكره فهو الا اختلافان الاول
فقط وحصة عرضه وهي ما بين نقطة الراس ونقطة التقاطع المذكورة منه اي من الممثل على التوالي
وسبب اختلافهما هو سبب اختلاف التقويم بالممثل بعينه لا تعديل النقل فقط كما يشعر به
كلام الشارحين وقد يقال حصة العرض قوس من منطقة المايل على التوالي بين الراس وموضع
القمر منه وسبب اختلافها هو سبب اختلاف التقويم بالمايل وحصة العرض بهذا المعنى هي المستعمل
في الزيجات **الفصل الثامن في افلاك عطارد وحركاتها الطولية** اورد مباحثها عقيب مباحث
القمر لانه اراد ان يذكر الافلاك بعد فلك الشمس على الترتيب اولا ان عطارد شبيه بالقمر
في عدد الافلاك والمدار الا بطليوس واخرها العلامة في النهاية عن الباقية جريا على ما هو المشهور
عندهم من انهم يوردون المتحيرة بعد النيرين على الترتيب من الاعلى الى الاسفل والتقييد بالطولية
بناء على ان الحركات العرضية يوردها في فصل مفرد لكثرة مباحثها بخلاف الحركة الوضعية للقمر
وجد عطارد متحركا في الطول اي من المغرب الى المشرق وبالعكس الاول فقط على ما قيل
الحركة الاستقامية كما تسمى حركة الطول وكذلك الحركة الرجوعية لا على نفس منطقة البروج بل
حواليها في اكثر الاحوال يقرب منها تفسير لقوله حواليها فاشارة الى انه لا يبعد عنها كثير بعد
فكلمة يقرب جار ومجرور وجعلها الشارحون صيغة مضارع فلعل الزاوية بكذا والا فكانه
يقرب منها كذلك بعد عنها ايضا فلا وجه للتخصيص تارة في شمالها وتارة في جنوبها لا الى حد
بعينها بل يكون غاية العرض تارة في الشمال اكثر وفي الجنوب اقل وتارة بالعكس وقلما
متساويان وايضا يختلف زمانا كونه في الشمال وكونه في الجنوب فدل على انه لا يتحرك على مدار
الشمس ايضا بل يميل مداره عن مدارها ميلا غير ثابت ووجدوا ان عطارد يسرع في سيره
على التوالي ويختفي تحت الشعاع بعد ما كان ظاهرا فسبق الشمس بعد مقارنتها اي مقارنة
عطارد الشمس او اواسط ايام الاستقامة وهي وقوع مركزي جرميهما على نصف دايرة تحت

متحيرا ويقطع البروج ويظهر مغربا اي في ناحية المغرب بعد غروب الشمس وهذا الاكثري اذ قد
لا يظهر عطارد بعد الاحتراق بل يكون مختفيا حتى يحترق ثانيا كما سيجي في الفصل الرابع
عشر ثم ياخذ في البطوء متدرجا متزايدا بطوءه شيئا فشيئا الى ان يقف مدة قليلة ثم يرجع
اي يتحرك الى خلاف التوالي فلذلك وحركة الشمس الى التوالي يقارنها الشمس ويختفي تحت
شعاعها ويقارن الشمس او اواسط ايام الرجوع ويفارقها متخلفة الشمس اي تخلف
منه الشمس الى التوالي اذ هي متحركة الى التوالي وعطارد الى خلافه ويظهر مشرقا اي في جانب
المشرق قبل طلوعها وهذا ايضا اكثري كما ذكرنا ثم يقف ثانيا بعد ما يصير مبطيا في السير
الرجوعي ويستقيم بعد الوقوف ويتدرج الى السرعة اي تزايد سرعته في الاستقامة شيئا
فشيئا الى ان يختفي تحت الشعاع ثم يدرك الشمس بسبب فضل سيره على سيرها ويقارنها
كما ذكرنا اولا فيكون معاني منتصف زماني استقامته ورجوعه ولا يبعد عنها من قدامها
ومن خلفها بعدا اقويميا اكثر من سبعة وعشرين جزءا كما سنذكره انشاء الله تعالى فحدس من هذا ان له
فلك تدوير يتحرك مركزه على محيط حامل بقدر حركة مركز الشمس الى التوالي وعطارد يتحرك على
محيط التدوير فلا يبعد عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر تدويره ويكون محترقا
في منتصف الاستقامة وفي منتصف الرجوع وذلك لان قوس الاستقامة تتفاوت بسبب
قرب مركز التدوير وبعده من مركز العالم وكذلك قوس الرجعة كما سيجي وظ كلام الشارحين
يشعر بان هذه الاحوال يدل على ان عطارد في وسط الاستقامة يكون في الذروة وفي
وسط الرجعة في الحضيض وليس كذلك فان هذه الاحوال انما تدل على انه في احد الاحتراقين
في الذروة وفي الاخر في الحضيض ولا دلالة على تعيين احدهما كما لا يخفى وهذا بحسب الجليل من النظر واما
النظر الدقيق فيقتضي ان لا يكون في الاغلب زمان ما بين مبدا الاستقامة وبلوغه الذروة
مساويا لزمان ما بين بلوغه اياها ومبدا الرجعة واذا قيس رجوع الى رجوع او استقامة الى
استقامة او بطوء الى بطوء او سرعة الى سرعة لم توجد متشابهة بل كانت في بعض اجزاء البروج

اقل قدرا وزمانا وفي بعضها اكثر قدرا وزمانا مثلا قوس رجوعه وجد في بعض اجزاء البرج
رنح وزمانه احد وعشرين يوما وفي بعضها سره وزمانه اثنين وعشرين يوما
ونصفا وفي بعضها ه سو وزمانه ثلاثة وعشرين يوما فدل ذلك على ان قوس رجوعه
التي هي واحدة في نفس الامر يبعد عنا غاية البعد تارة فنرى اقل قدرا وتقرب الى غاية
القرب فنرى اكثر قدرا وفيما بين البعدين متوسط حالها بين الحالين وذلك يقتضي خروج مركز حامل
التدوير عن مركز العالم كما ذكره الشارح والمحقق الشريف وفيه بحث لان قوس رجوعه ليست متحدة
في نفس الامر اذ في عطارد بعد نقطة الوقوف التي هي مبدا الرجوع او منتهاه من الحضيض
ومركز التدوير في ابعد الابعاد اقل من بعدها عنه ومركز التدوير في اقرب الابعاد كما دل عليه
الاستقراء وشهد به جداول الزيجات وايضا لو كانت متحدة لما اختلفت ازمنة قطعه اياها
فلهذا قيل ان مراده ان قوس الرجوع التي هي واحدة في نفس الامر في جميع الاحوال كالتي في الاوج
اقل منها مثلا فانها واحدة في نفس الامر مشترك في جميع الاحوال هي التي يقطعه عطارد من محيط
التدوير في اقل الازمنة الموجودة للرجوع ترى تارة اقل وتارة اكثر مما دل عليه كثرة التفاوت
بين المقادير المذكورة من فلك البروج في الاحوال الثلاث وقلته بين ازمنتها فان ازدياد
قوس الرجوع في التدوير يكون بحسب ازدياد زمان الرجوع وتحقيق ذلك ان قوس الرجوع
في عطارد يختلف لامرين احدهما ان مركز تدويره كلما كان ابعد كان نقطتا الوقوف
الى الحضيض اقرب فيكون قوس الرجوع اصغر في نفس الامر والثاني ان مركز التدوير
كلما كان ابعد كان الزاوية الحادثة من قوس التدوير عند مركز العالم اصغر فيكون قوس
الرجوع اصغر بحسب الرؤية وبسبب هذين الاختلافين يختلف قوس الرجوع من فلك
البروج واما اختلاف ازمنة الرجوع فلا يكون الا بسبب الامر الاول لا يختلف الازمنة بسبب
الامر الثاني كما زعم المحقق الشريف على ما لا يخفى هذا حكم الرجوع وكذلك حكم السرعة فانها
انما يتحقق اذا كان عطارد في القطعة البعيدة من التدوير ولا شك ان مركز التدوير كلما كان

ابعد

ابعد من مركز العالم كان نقطة التماس الى الذروة اقرب فيكون القطعة البعيدة من التدوير
عند كونه في الاوج اصغر فيكون السرعة اقل قدرا وزمانا وفي الحضيض يكون اكثر قدرا
وزمانا واما الاستقامة والبطوء فليسا كذلك لان الاستقامة انما يتحقق اذا كان في الكوكب
القوس التي هي من التدوير المتحدة بين نقطتي الوقوف وتلك القوس كلما كان مركز التدوير ابعد
كانت اعظم لما ذكرنا في الرجوع فيكون زمان الاستقامة عند كون التدوير في الاوج اكثر
من غيره واما قوس الاستقامة من البروج فحالها غير معلوم لانها وان ازدادت في الاوج بسبب
زيادة قوس الاستقامة من التدوير لكنها تنقص بسبب صغر الزوايا الحادثة عند مركز العالم ولكل
في الزيادة والنقصان المذكورين او فضل احدهما على الآخر مما تعذر معرفته او تعسر من
غير الاستقراء وكذلك الحكم في البطوء فانه انما يتحقق اذا كان تحت نقطة التماس فوق
نقطة الوقوف وقد عرفت ان مركز التدوير اذا كان في الاوج كان نقطة الوقوف الى
الحضيض اقرب ونقطة التماس الى الاوج اقرب فيكون قوس البطوء من التدوير اعظم وزمانه
اكثر واما قوسه من البروج فغير معلوم لمثل ما ذكرنا هذا وقد استقرينا جداول الزيجات فعلمنا
ان التفاوت الحاصل بسبب زيادة القوس التدويرية اقل من التفاوت الواقع بسبب صغر
الزوايا الواقعة عند مركز العالم فعلى هذا يكون الاستقامة والبطوء عند كون مركز التدوير
في الاوج اقل قدرا واكثر زمانا وبما فصلنا لك ظهر ما في كلام المصنف السابق فتامل
والجزء الذي يوجد البطوء فيه اشد والزمان اقل وذلك الجزء هو موضع الاوج لا يكون ثابتا
بل منتقلا انتقال الثوابت فدل على ان اوجه بل مثله متحرك بحركة الثوابت اما بالذات
او بالعرض ثم انه قد يتوهم ان المراد بالبطوء هو البطوء المذكور من قبل اعني بطوء عطارد
ولذا عرفه بتعريف العهد الخارجي ويرد عليه انه لا وجه لتخصيصه بالذكر من ساير الاحوال
وانه كان المناسب ح ان يقول اكثر بدل قوله اشد والحق ان المراد بالبطوء هو بطوء
مركز التدوير فان غاية بطوئه انما يكون في الاوج واما الزمان فالمراد به على الاول زمان

ونكافوا

البطوء على ما هو الظاهر وعلى الثاني زمان كل من الاحوال الاربع الحاصلة لعطارد فان مركز التدوير
اذا كان في الاوج تقل زمان كل من تلك الاحوال الحاصلة بسبب القسي التدويرية على ما زعم الله
فعلى الاول يكون المراد بالجمع في قوله واضداد تلك الاحوال فوق الواحد وعلى الثاني يكون
على حقيقته فالمراد بالاضداد ان يكون سرعة عطارد واسرعه مركز التدوير اشد ويكون زمان
سرعة عطارد او زمان كل من احوال الاربع اكثر وقد وقع في بعض الشروح ان ما هو ضد شدة
البطوء هو عدم شدة البطوء ولا يخفى ان عدم شدة البطوء اعم من شدة السرعة ليسنح مقابلة
ذلك الجزء الذي هو موضع الاوج كما في ساير السيارات بل في تسليثه اي في تثليث ذلك الجزء الذي
هو موضع الاوج فيكون مركز تدويره بعد ان اقرب من جانبي الاوج وفي مقابلة ذلك الجزء الذي
هو موضع الاوج وريد به حضيض الحامل لم يوجد من الاحوال شئ ما يوجد في ذلك الجزء الذي هو موضع
الاوج لكن الا في تلك الغاية بل اقل فكلمة ذلك الاولى اشارة الى موضع الاوج كما قررنا اشارة
ويحتمل ان يكون اشارة الى التثليث اي في مقابلة ذلك التثليث وهي تسديس الاوج يوجد
احوال شئ ما يوجد في الاوج ولعل هذا اقرب بناء على ان الاحوال التي يوجد في تسديس الاوج
اشبه بالتي يوجد في الاوج من التي يوجد في الحضيض هو وان المصنف لم يصف كلا الاشارة الاولى
بالجزء بخلاف الثانية وبالجملة وجدان الاضداد في التثليث دل على ان المركز الحامل متحرك
والا لكان الاقرب في مقابلة الابعد فلا بد له من محرك ولا محالة يكون خارج المركز لتقارب الحضيضين
في سليثي الاوج كما هو الموجود ويسمى له مدير سان وتفصيل ما ثبت الرسبب هذه الاختلافات
اربعة افلاك واربع حركات الفلك الاول الممثل لفلك البروج في المركز والمنطقة والقطبين
وكذا في مقدار الحركة وجهتها محدبه مماس بجميع اجزائه لمقعر فلك الزهرة اي لمقعر ممثلها
على الراي المشهور ولمقعر ممثل الشمس عند البعض ومقعره مماس لمحدب ممثل القمر والمقعر
لاثبات هذا الفلك هو وجود المدير الخارج المركز لحركة الاوج على ما قيل الفلك الثاني خارج
مركز يسمى بالمدير لادارته الحامل ولادارته مركزه او لادارته اوجه وحضيضه على اختلاف

الاقوال ويكون في ثخن الممثل كما وصفنا في كون الخارج المركز في ثخن الموافق المركز وذلك
في اوائل الفصل الخامس ومنطقته ليست في سطح منطقة الممثل كما دل عليه الاختلاف الاول فان
منطقة الحامل في سطح منطقة المدير وهذا الاختلاف ليس على وجه يميل منطقة التدوير فقط
بل لما وجد في اكثر الاوقات غير ثابتة الميل بل تزيد ميلها الى ثلاثة ارباع جزء وخمس الى
ان ينطبق عليها ويسمى صفحتها اي صفحة هذه المنطقة وكيفية ميلها في الفصل العاشر انشاء الله
واوجه اي اوج المدير عند موضع غاية الميل اي ميل منطقة المدير عن منطقة الممثل وهذا الموضع
متقدم على القاطع المسمى بالراس بربع دور كما بين في المقالة الاخيرة من المجسطي ومحوره مواز
لمحور الممثل وقطباه في جهة واحدة من قطبيه وسطح منطقته قاطع سطح منطقة الميل على زوايا
حادة ومنفرجة كما ذكرنا ان غاية ميله لا تزيد على ثلاثة ارباع وذهب صاحب التحفة الى
ان منطقته في سطح منطقة الممثل جزء فيحدث اذا فرض سطحها قاطعا للكرة العالم في الفلك
الممثل اي منه سطح دائرة اي محيط دائرة عظيمة مركزها مركز العالم وذلك لان قطر منطقة الممثل
المار بالاوجين بمركز الممثل سيقاطعه الممثل اي لمحيط منطقة الفلك الممثل في موضعين متقابلين
لكونهما عظيمتين متناصفتين يسميان عقد في الراس والذنب لهذا الكوكب فالقاطع
الذي اذا جاوزه مركز التدوير صار متوجها الى الحضيض هو المسمى بالراس والاخر بالذنب
ويسمى تلك العظيمة فلك المايل لميلانها عن منطقة الممثل في اكثر الاحوال كذلك يسمى الحادثة
منها في سطح الفلك الاعلى في سطح فلك البروج بالمايل ايضا واطلاق الفلك على الدائرة مجاز
لا من غير مرة وقطبا المايل في جهتين متساويتين من قطبي الممثل الفلك الثالث خارج مركزه
ليس مركزه مركز المدير ايضا يسمى الحامل للتدوير اذ هو الحامل بلا واسطة ويكون في ثخن
المدير شكل ان المدير في ثخن الممثل اي مماس محدبه بمحدب المدير على نقطة ومقعره بمقعره على
نقطة ومنطقته في سطح منطقته اي منطقة الحامل في سطح منطقة المدير دائما ويلزم من ذلك ان
يكون في سطح منطقة الممثل احيانا وقطباه في جهة واحدة من قطبي المدير ومحوره مواز لمحوره

ولزم منه ان لا يكون محوره موازيا لمحور الممثل ايضا اذ انطباقهما ممتنع وكون انتقال الكوكب
بحسب فلكيه الخارجي المركز المدير والحامل بحركة متشابهة اثنان المدير من الممثل وثبتنا اليه
او في طلابه او جعلنا اثبات من الممثل بعد انفصال المدير عنه واثنان الحامل من المدير مثل
الاخر ولزم منه ان يكون له اوجان احدهما للمدير ويسمى الاوج المشترك اوج المدير والاخر
للحامل ويسمى الاوج المديري واوج الحامل وحضيضان كذلك والفلك الرابع فلك التدوير
وهو في ثخن الحامل على الرسم المشهور المذكور في فصل الاصول ومنطقته ليست ثابتة في
سطحه اي منطقة الحامل بل مائلة عنه لما في اكثر الاوقات وقد ينطبق عليها على ما سيجيء
بيانه في الفصل العاشر وعطارد على التدوير مركوز فيه بحيث يماس سطحه محدب التدوير
على نقطة واحدة من منطقة التدوير وفي ايراده كلمة على اشعار بانه بعيد من مركز التدوير قريب
من سطحه الاعلى يتحرك على منطقته بحركة التدوير كما ان مركز التدوير يتحرك بحركة الحامل على منطقة
الحامل واما الحركات فالاولى حركة الممثل بحركة الثوابت اي بحركة فلك الثوابت او
بمقدارها على اختلاف الرايين وقوله حول مركز العالم على التوالي لكون على الاول تبيين
وعلى الثاني تخصيص وبها يظهر اوج المدير ولذا تسمى حركة الاوج وحضيضه وفي الراس والذنب
ولهذا تسمى حركة العقدة وهذه الحركة هي مقتضى الاختلاف الرابع كما ذكرنا وقد عرف ذلك
بان رصد فوجد انه اذا عاد الى احتراق وسط الاستقامة او الرجوع يكون قد عاد
التدوير الى حيث كان وفي البروج الى جزء آخر ووجد القسي المتخللة من تلك الاجزاء من
البروج مختلفة متدرجة من التناقص الى التزايد في احد نصفي البروج وبالعكس في النصف
الاخر ثم رصدت حاله بعد مراعاة ما في احد النصفين الى ان عاد الى مثلها في النصف الاخر
فعلم ان الاوج على منتصف القوس الواقعة من موضعي ما بين الحالين ثم استعلم مثل
ما مر موضع الاوج بعد مدة فوجد منتقلا من الموضع الاول فقسمت القوس التي بين موضعي
الاوج على ايام المدة التي بين الرصدين فوجبت حركة الاوج مثل حركة الثوابت والثانية

حركة المدير وهي مثل حركة مركز الشمس الوسطي او حركة مركزها المعدل فانها غير متشابهة وانما
فسرها بقوله اعني حصل حركة وسطها على ما ذكرنا او جعلنا تصريحا بالرد على ما ذهب بعض المتاخرين
منهم صاحب التبصرة من انها مثل وسط الشمس اذ لو لم نفسرها بما ذكرنا يتوهم ان المراد بها حركة
وسط الشمس على ما هو مذهب بطليموس في هذه الحركة وان كانت مثل حركة مركز الشمس في المقدار
لكنها الى خلاف التوالي بخلاف حركة مركز الشمس حول مركزه اي مركز المدير وانما كانت كذلك
لانها لو كانت الى التوالي فاما ان تساوي حركة الحامل فاذا سار كل منهما سيره والحامل نصف
دايرة حصل لمركز التدوير بالنسبة الى فلك البروج دورة تامة نصفها بالذات ونصفها
بالعرض فلزم ان لا يلاقي مركز التدوير حضيض الحامل في النقطة التي اجتمع المركز مع الاوج فيها
فانه اذا بعد من اوجه نصف دائرة فاوجه بعد من نقطة الاجتماع ايضا نصف دائرة او
ينقص منها فيلتقي مركز التدوير حضيض الحامل قبل بلوغه نقطة الاجتماع او لا فلزم ان لا يلاقيه
مرة اخرى في هذه الدورة اذ لا يتصور ان يلاقي حضيض الحامل مرتين الا وقد لاقى الاوج ايضا
مرتين مع ان الاوج قد بعد من نقطة الاجتماع التي هي مبدا الدورة او تزيد عليها فيلزم ان
لا يلاقي المركز حضيض الحامل في الدورة الاولى بل في الدورة الثانية فانه اذا اتم المركز الكبير
دورة فقد تحرك الحضيض بحركة المدير من مقابلة الاجتماع اكثر من نصف دائرة واللوازم باطلة
بالرصد فهي الى خلاف التوالي ولما كان مركز تدويره مقارنا لمركز الشمس فيقتضي ان تكون
حركة المدير مثل حركة مركز الشمس لئلا يلزم توسط اوج المدير بين اوج الحامل ومركز التدوير
وان تكون حركة الحامل بقدر ضعف مركز الشمس الى التوالي ليبقى بعد الرد مثلا الى التوالي
ويطابق المحسوب المرصود وتظهر هذه الحركة في اوج الحامل وحضيضه واما مركز التدوير فلما كان
متحركا بحركتي الحامل والمدير فلم تظهر هذه الحركة فيه بل ظهر فيه فضل حركة الحامل عليها وقد
تسمى هذه الحركة حركة الاوج ايضا وتظهر بسببها لمركز الحامل مدار حول مركز المدير لان بعد مركز
الحامل عنه ابدا واحد فاذا احدث الاوج حول مركز المدير دايرة فبالضرورة يحدث مركزه

حول دايرة صغيرة موازية لمدار الاوج يسمى الفلك الحامل لمركز الفلك الحامل ما سميته
بالفلك ظلتيامه في برهان مقام منطقة المدير المسماة بالفلك ايضا وبالحامل لمركز الحامل
للزوم ذلك المركز محيط هذا الدايرة والثالثة حركة الحامل وهي مثل ضعف حركة مركز الشمس الى
التوالي لما ذكرناه آنفا لا حول مركزه كما ذهب اليه صاحب التبصرة وهو مقتضى القياس
ولا حول مركز العالم كما في حامل القمر ولا حول مركز المدير الذي يكون في بعض الاوقات بعيد
عن مركز الحامل كبعده عن مركز العالم كما ان حركة حامل القمر في التبصرة حول نقطة كذلك دايما
بل حول نقطة سنذكرها وهي النقطة المسماة بمركز معدل المسير ونقطة المحاذاة ايضا وهو
ظهر بمكان الحركة في مركز التدوير ولهذا يسمى حركة المركز واهل العمل يسمون فضل حركة الحامل
على حركة المدير حركة المركز وقال صاحب التبصرة ان حركة الحامل يسمى حركة العرض لان عرض
مركز التدوير يحصل بها والحق ما ذكره العلامة من ان حركة العرض مركبة من حركة الطول اعني من فضل
هذه الحركة على حركة المدير ومن حركة الجوزهر كما في القمر وان كانت عودة العرض شبيهة بحركة
الجوزهر ههنا الى التوالي وثمة الى خلافه وذكر القاضي الرومي في شرح الملخص ان حركة العرض
في عطارد والزهرة فضل حركة الحامل على حركة المدير اوالمايل ومبداها عقدة الراس وما
ذكره العلامة اولى لان لحركة الجوزهر ايضا دخلا في حصول العرض ومركز التدوير يقارن بحقيقتها
عند القوم وتقريبا عند صاحب التحفة موضع مركز الشمس الوسطي ايما فان الحركة الحسية
من الحامل في مركز التدوير انما هي بقدر وسط الشمس كما مر وكان مركز التدوير مقارنا له مقارنا
لموضع الشمس في النظرة الاولى فاذن يكون كذلك دايما كما هو زعمهم واذا كان مركز التدوير
في اوج المدير كان في اوج الحامل ايضا وهذا الحكم ايضا كلي لما ذكرنا لا جزئي كما يوهم الكلام
اذا لم تفارقانه اي تفارقا اوج الحامل ومركز التدوير اوج المدير اما اوج الحامل فبسبب حركة
المدير واما مركز التدوير فبسبب حركة الحامل فيتحرك اوج الحامل بتحريك المدير اياه الى خلاف
التوالي ويبعد عن اوج المدير في الزمان المفروض بقدر حركة مركز الشمس وكذلك في الزمان

ويتحرك مركز التدوير بتحريك الحامل اياه الى التوالي ويبعد عن اوج المدير الى التوالي بقدر فضل
حركته اي حركة مركز التدوير على حركة اوج الحامل وعن اوج الحامل بقدر ضعف حركة مركز
الشمس وهو اي هذا الفضل ايضا مثل حركة مركز الشمس بالقدر والجهة كما ان حركة المدير مثلها
في القدر فقط فيكون اوج المدير دايما في المنتصف بين اوج الحامل ومركز التدوير الا اذا كان
مركز التدوير في اوج المدير او حضيضه فان اوج الحامل ح يكون مقارنا لمركز التدوير كما مر
في القمر فتوسط مركز الشمس دايما سوى حالتي الاجتماع والاستقبال بين الاوجين القمر ومركز
التدوير ولم نعتبر حركة اوج المدير بحركة المثل لبطوء حركته وعدم الاعتداد بها كما زعم المحقق
الشريف بل لا حاجة الى اعتبارها فانها شاملة لجميع افلاك عطارد فكما تحرك اوج المدير
بهذه الحركة الى التوالي مقدارا ما كذلك تحرك بها كل من مركز التدوير واوج الحامل الى التوالي
هذا المقدار فالتوسط المذكور لازم جزما فلنفرض اوج المدير ثابتا واذا قطع كل واحد منهما
اي من مركز مدير عطارد واوج حامله ربع الدور انتهى المركز الى حضيض الحامل ثم اوج المدير
الى كل من المركز واوج الحامل ربع الدور في جانبي اوج المدير فيكون ما بين اوج الحامل والمركز
نصف الدور وهما في ربعي اوج المدير اي في موضعين يكون الخط الواصل بينهما المار
بمركز المدير قائما على الخط المار بالمراكز على قوائم فالمركز في تربيع اوج المدير المؤخر عنه واوج
الحامل في تربيعه المقدم عليه وهذا بالنظر الى حركة المدير واما بالنظر الى حركة الحامل فالامر بالعكس
وبعد قطع ربع اخر اي وبعد قطع اوج الحامل بها اخر الدور الى خلاف التوالي والمركز بها
اخر الى التوالي يتلاقيان في مقابلة اوج المدير فيكون المركز في حضيض المدير واوج الحامل
وبالضرورة يكون حضيض الحامل على محاذاة اوج المدير ثم يتفارقان ويتقابلان في التربيع
فيكون اوج الحامل في احد تربيعي اوج المدير وحضيض الحامل مع مركز التدوير في التربيع الاخر
ويعودان الى الملاقاة عند اوج المدير كما كانا اولا فيلاقي مركز التدوير اوج الحامل مرتين
في دورة وزيادة ما تقطعه اوج المدير بحركة الثوابت لا في دورة فقط كما هو المشهور الا ان

وكذلك اوج الشمس يتحرك بتلك الحركة ايضا
فالتوسط المذكور لازم مع مفارقته
مركز تدوير عطارد لمركز الشمس دايما

مراد بالدورة عوده مركز التدوير الى وضع كان انه مع اوج المدير واما التفصيل الذى
ذكره المحقق الشريف من انه ان لم يعتبر حركة اوج المدير كانت الملاقاة المذكورة دفعتين منه
دورة وان اعتبرت ففى دورة وزيادة ما يقطعه اوج المدير فيه ما قد عرفت من ان حركة
اوج المدير معتبرة قطعا فالمدير يتحرك فى السنة الشمسية دورة والحامل دورتين كما ان حامل
القمر يتحرك فى الشهر مرة وحامله مرتين بالبعد الابعد لمركز التدوير من مركز العالم يكون عند
كونه فى اوجيه معا وهو تسعة وستون جزءا بالاجزاء التى بها نصف قطر الحامل ستون
فان بعد مركز المدير من مركز العالم ستة ومن مركز الحامل ثلثة تلك الاجزاء وفى هذا الوضع
يكون مركز الحامل فوق مركز المدير على الخط المار بالمراكز ولا يكون بعده الاقرب مقابلة ذلك
الوضع كما فى باقى الكواكب لكونه فى اوج الحامل وحضيض المدير هناك اى عند كونه فى مقابلته ولا
يخفى ان المط لا يثبت بهذا القدر بل يحتاج الى برهان هندسى كما ذكره ولا فى التربيعين اى
تربيعى اوج المدير لان البعدين المتقابلين اللذين فى الاوج ومقابلته ليسا بمتساويين
يعنى ان بعد مركز التدوير عن مركز العالم حال مقارنته الاولى مع اوج الحامل ليس مساويا
لبعده عنه حال مقارنته الثانية معه بل الاول اطول من الثانى بضعف ما بين مركزى المدير و
العالم فلم يكن منتصف ما بينهما اعنى التربيعين غاية القرب من مركز العالم كما فى القمر وان كان
غاية القرب من مركز المدير وانت تعلم ان هذا دليل ظنى غير مفيد للتعيين بل يكون بعده الاقرب
من مركز العالم فى موضعين بعد تمام اوج المدير اكثر من بعد تمام مقابلته اى حضيض المدير وهذا
البعد الاقرب هو خمسة وخمسون جزءا وثمان وسدس بالاجزاء التى بها نصف قطر الحامل
ستون كما بينه فى المجسطى واما اقرب ابعاد حضيض الحامل من مركز العالم فاحد وخمسون جزءا
بتلك الاجزاء وذلك اذا كان اوج الحامل مع اوج المدير وتمام اى الموضعان المذكوران تثليث
الاوج وتسديسا مقابله والمراد تثليث الاوج هو ان يكون الزاوية الحاصلة عند مركز
معدل المسير من الخطين الخارجين منه احدهما الى اوج المدير والاخر الى مركز التدوير قائمة

وثلث قائمة كما صرح به فى كتب العمل لا الحاصلة على مركز المدير من خطين خارجين منه كما ذكرنا
على ما يفهم من كتب هذا الفن وقد وجد ذلك بالاستقراء فى الموضعين المذكورين لا بالبرهان
بحسب ما تقتضيه تركب الخضيضين فان مركز التدوير ح يكون فيما بين الخضيضين قريبا منهما
اذ قد خرج فى التربيع الاول من حضيض الحامل متوجها الى حضيض المدير وفى التربيع الثانى بعكس
فحصل له بحيل يوصله اليه فيما بين الخضيضين المذكورين قرب مركب منهما يكون عنده فى اقرب
قرب من مركز العالم ولتبيين هذه المعانى نفرض اسه د المدير على مركز ه وبرح ط الحامل على مركز الحامل
وا ح الخط المار بنقطتى ا د الاوج والحضيض منفصل طه ح وشكل طه ح فنقطة مركز العالم ول مركز معدل
المسير وت د قطر قائم على الخط المذكور والهليلجى ام دك مدار مركز التدوير فاذا كان اوج الحامل
على نقطة ت كان مركز التدوير على حضيضه اعنى على نقطة م تربيع اوج المدير



ونصل ه م وظ ان ح م نصف قطر الحامل اذا كان اوج الحامل
على نقطة ح كان ط ح انقص نصف قطر الحامل ح ح ه اعنى ه ط
مساو لط ه فخط ه م متساويان وفى مثلث ه م زاوية
ه قائمة فوتر ه م بعد مركز التدوير من مركز العالم عند كونه فى
مقابلة اوج المدير ونخرج د ه موازيا لـ ه م فلان ه م مار بنصف
قوس ام د يكون د ه اقصر من ه م بل من د م فاذن مركز التدوير عند كونه على نقطة ه اقرب
الى مركز العالم مما اذا كان على نقطة د حضيض المدير ونقطة م تربيع الاوج وظ ان الخطوط
الخارجة من نقطة ه الى قوس ام د متناقصة ما قرب الى ه م اطول مما بعد عنه و ه م اقصرها لانه
على استقامة مركز تلك القوس فاذا كان مركز التدوير اعلى من نقطة م واخرج اليه خطان
من مركزى العالم والمدير كانت الزاوية الحادثة عند نقطة ه منفرجة وكلما كان مركز التدوير
اعلى كان انفراجها اشد فوترها اعنى الخط الواصل بين مركزى العالم والتدوير اطول
واما اذا كان اسفل من نقطة م فالبرهان لا يدل على التناقص بناء على تغاير الزاوية

المذكورة كما زعم الشارح لان تضايق الزوايا انما يستلزم تناقص اوتارها اذا تساوى الاضلاع
كل لنظيره او كانت ضلعا زاوية اضيق اقصر من ضلعي زاوية اوسع فاذن كون اقرب
الابعاد فيما بين تقاطعي م ح تقيا لكن البرهان لا يعين موضعه بل يجده كما باستواء
في تثليث اوج المدير و تسديس مقابله اي اذا كان الزاوية الحاصلة عند نقطة ط او عند
نقطة ع على اختلاف القولين من الخطين الخارجين منها احدهما الى اوج المدير والاخر الى
مركز التدوير مثل ثلث الدور وكذلك الجانب الاخر وهو الطه ويحتج من هذه الحركة اي حركة الحامل
وحركة الاوج اي حركة المثل المسماة بحركة الاوج حركة وسط عطارد وهذا الذي ذكرنا هو
الموافق لما ذكره العلامة في النهاية والتحفة وهو مبني على ما اشتهر من ان مجموع حركتي المثل
والحامل في التذكرة يسمى الوسط وقوم يسمون مجموع حركة المثل وفضل حركة الحامل على حركة المدير
بالوسط وهذا من اصطلاح اهل العمل فانهم لا يسموا فضل حركة الحامل على حركة المدير بحركة المركز
ويسموا مجموع حركة المثل والفضل المذكور بحركة الوسط والشارح ربما حملوا كلام المصنف على هذا الاصطلاح
وذهبوا الى ان قوله هذه الحركة اشارة الى فضل حركة الحامل على حركة المدير ولا يخفى بطلانه
الظ والاستاد ابو الريحان ذهب في التفهيم الى الاصطلاح الاول حيث قال ان حركة وسط
عطارد ضعف حركة وسط الشمس فاندفع منه تخطية ابو المحامد الغزنوي على الروضة فظهر
ان سهو والحركة الرابعة حركة فلك التدوير حول مركزه كل يوم بليلته ثلثة اجزاء و ست دقائق
واربعة عشر من ثانية اجزاء منطقته وقد عرفت تحصيل العودات التامة للتدوير وعودات
تجزيتها الى الاجزاء وقسمة هذه الاجزاء على ايام تلك المدة كما مر في القمر فيتحرك بها الكوكب
على وجه يكون في النقطة البعيدة منه على التوالي اي على توالي البروج المشهورة لا على توالي
البروج المفروضة في التدوير فانها ابدا كذلك وقد عرفت بان زمان ما بين سرعة
السير واوسطه اعظم من زمان ما بين اوسطه وابطائه وبان جرمه وهو سريع اصغر منه
وهو بطيء بالاختلاف الثاني المسمى بالارتباط من الاختلافات المذكورة في اول الفصل كما

ذكره الشارح فان هذا الارتباط دل على مقارنة مركزي التدوير والشمس سواء كانت
حركة الكوكب اعالي التدوير على التوالي وعلى خلافه ويقع للكوكب في هذا التدوير رجوع
في القطعة القريبة لكون نسبة الحركتين حركة التدوير وحركة الوسط على اصطلاح اهل العمل
اعني مجموع حركة المثل وفضل حركة الحامل على حركة المدير على ما يقتضي الرجوع اذ قد مر منه الاصول
ان حركة اسافل التدوير اذا كانت على خلاف التوالي وكانت نسبة نصف قطر التدوير
الى الخط الواصل بين حضيضه ومركز العالم اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير وجب
ان يعرض للكوكب في اسافل هذا التدوير رجوع وههنا كذلك فان ابعد ابعاد مركز التدوير
من مركز العالم كما ذكرنا تسعة وستون جزءا بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون فاذا
نقصنا منه نصف قطر التدوير الذي هو اثنان وعشرون جزءا ونصف سكا الاجزاء التي
بعد حضيض التدوير عن مركز العالم عند كونه في الاوج ستة واربعين جزءا ونصفا ونسبة
نصف قطر التدوير اليه نسبة النصف تقريبا والحركة الرئية من الحامل هي حركة وسط عطارد
على اصطلاح اهل العمل التي هي مثل وسط الشمس ونسبتها الى حركة تدويره نسبة الثلث
تقريبا وظ ان النسبة الاولى اعظم من الثانية واذا كانت حال النسبتين هكذا والمركز في الاوج
ففي ساير الابعاد بالطريق الاولى ولا يبعد الكوكب من الشمس قدامها وخلفها الا بقدر
ما يقتضيه نصف قطر تدويره على التحليل من النظر والا فيمكن ان يبعد عنها بسبعة وعشرين
جزءا تقريبا وذلك لان اقرب ابعاد مركز التدوير كما ذكرنا نه لد ونصف قطره كب ل كط
ومنسوبه على الاول يحط كون الدرع وهو جيب لمجموع زاويتي الاختلاف الاول والثاني لج
وذلك لان نصف قطر التدوير اذا كان الكوكب على نقطة التماس جيب للزاوية التي هي بقدر
مجموع الاختلافين بالاجزاء التي يكون بها بعد مركز التدوير من مركز العالم ستين فنسبة
بعد مركز التدوير من مركز العالم الى ستين كنسبة نصف قطر التدوير الى جيب الزاوية المذكورة
فبقاعدة الاربعة المتناسبة يكون الحاصل المذكور جيب الزاوية المذكورة وقوسه يكون

بو ىح وهي اعظم زاوية حاصلة بين الاختلافين واذا كان المركز في تثليث الاوج المقدم
كان زاوية الاختلاف الثالث سحو كما تشهد به جداول الزيجات واوج الشمس متقدم
على تثليث اوج المدير بدرجتين وثلثي درجة فاذا كان مركز التدوير في تثليث الاوج المقدم
كان الشمس حوالي وجه ولا يزيد تعديله على خمس دقايق فاذا اجتمع هذه الثلث وهو
ممكن حصل لو ما وهو غاية البعد بين نوري عطارد والشمس واما قيل من ان اقرب ابعاد
حضيض الحامل احد وخمسون جزءا فاذا اقسم نصف قطر التدوير عليه ينحط لخرج سبعة
وعشرون تقريبا وهو حيث مجموع الاختلافين الاولين وهو غاية البعد بين نوريهما فيه ان
مركز التدوير اذا كان في حضيض الحامل يكون الحضيض اقرب الابعاد كما مر فقال يعني
في الذروة والحضيض يكون مركزه اي مركز دوير عطارد ومقارنا لها دايما فالمراد بالمقارنة
المقارنة الوسطية وبالذروة والحضيض الوسطيان منهما ويجوز ان يراد المقارنة الحقيقية
ويراد بالذروة والحضيض انفسهما او ما تقرب منهما ونصف قطر التدوير اثنان وعشرون جزءا
ونصف جزء بالرصد على ان نصف قطر الحامل ستون جزءا وهذا هو مقداره الحقيقي دايما
الا انه اذا كان في البعد الاوسط يرى بهذا المقدار وفي ساير الابعاد يرى بخلافه ومقدار
خروج مركز المدير من مركز العالم ستة اجزاء بهذه الاجزاء ايضا وهذا هو الموافق لما في المجسطي
والكتب المعتبرة وذكر صاحب التبصرة ان مقدار خروج مركزه من مركز العالم ستة اجزاء وثلث
فان بعد مركز معدل المسير عنه من كل من مركزي المدير والعالم ثلثة اجزاء وسدس ويكون
النقطة التي تتشابه حركة الحامل حولها ابدا عند منتصف هذا البعد اي بعد مركز المدير من مركز
العالم على القطر المار بهما اي بهذين المركزين وهذا القطر مار باوج المدير بالحادي عشر من الثلث
الاصول غير كضيضه انه فرورة وقد عرف ذلك بانهم وجدوا رصود المركز زايدا على محسوبه
ومحسوب الخاصة على مرصودها بقدر واحد عند صعود مركز التدوير وبالعكس فيهما عند هبوطه
فدل على ان مبدا الخاصة محاذ للنقطة التي تتشابه الحركة حولها فاستخرجوا بالبرهان الخطي

من التفاوت

من التفاوت بين المرصود والمحسوب موقع مركز معدل المسير وكان حيث ما ذكر فلما وجدوا
محسوب الحركتين على ان التشابه ومحاذاة الذروة لتلك النقطة مطابقا للمرصود جزموا
بذلك وسمي تلك النقطة مركز معدل المسير ومركز المدير ايضا لسمت الخط الخارج منه الى مركز
التدوير بالمدير لما يجي ويتوهم حولها دايرة على سطح منطقة الحامل استحسانا لا وجوبا وفي
سطحها وبعضهم ترك هذا القيد ولا بد منه والا لصدق على دواير غير متناهية تسمى تلك معدل
المسير فان مركز التدوير يقطع من محيطه في ازمنة متساوية قسيا متساوية يعني ان مركز
التدوير بحركة الحامل يقطع من محيط منطقة الحامل في ازمنة متساوية قسيا مختلفة على وجه لو اخرج
من مركز معدل المسير خطوط الى اطراف تلك القسي واخرجت الى محيط معدل المسير لكان
القسي التي وقعت من محيط معدل المسير بين تلك الخطوط متساوية وكذا الزوايا الحاصلة من تلك
الخطوط عند مركز معدل المسير فيعدل سير مركز التدوير بالنسبة الى هذا المركز كان خطا خرج
من مركز معدل المسير الى مركز التدوير يدير حركة متشابهة حوله ولهذا يسمى هذا الخط بالخط المدير
وهو يطول ويقصر بسبب بعد مركز التدوير عن مركز معدل المسير وقربه منه فلا يرسم نقطة معينة
منه دايرة معدل المسير فظهر بما ذكرنا ان لوصف هذه الدايرة بالتي يرتسم منه دوران هذا الخط
كما فعله بعضهم غير صحيح والذروة والحضيض الوسطيان من التدوير كما ذكر في ان الفرضية
النقطة فانهما نقطتا تقاطع منطقة التدوير مع الخط المار بمركزي التدوير ومعدل المسير
الخارج الى سطح التدوير ومقدار خروج مركز الحامل عن مركز المدير ايضا بقدر بعد مركز معدل المسير
اي من مركز المدير فيكون هذا البعد ثلثة اجزاء على ما ذكره المصنف وثلثة اجزاء وسدس على
ما ذكره صاحب التبصرة باجزاء نصف قطر الحامل فلذلك يلزم ان تلاقي مركز الحامل في كل دورة
من دورات المدير مرة مركز معدل المسير وذلك عند كون مركز التدوير في مقابلة اوج المدير
اي في حضيض المدير وذلك لانه يكون في اوج الحامل فيكون مركز الحامل على الخط المار بالمركز
واذا كان اوج الحامل مع اوج المدير كان مركز الحامل على ذلك الخط فوق مركز المدير لما تحرك

اوج الحامل نصف دور وبلغ الى حضيض المدير فمركز الحامل انما تحرك نصف دور فكان تحت مركز
المدير على ذلك الخط فيكون منطبقا على مركز معدل المسير ضرورة وح ينطبق منطقة الحامل على فلك
معدل المسير لتساويهما واتحاد مركزيهما وكون احدهما في سطح الاخرى ثم يتفارقان اى المركزان
او الدائرتان فيصيران متقاطعتين على التناصف بل قريبا منه كما مر في الفصل السابق
ويزداد تفارقهما شيئا فشيئا الى ان يبلغ مركز التدوير اوج المدير وح يكون غاية البعد بين
منطقة الحامل ومعدل المسير بقدر ستة اجزاء ثم بعد ذلك يتقاربان الى ان يتطابقا ثانيا
وعند كون مركز التدوير في الاوج يكون المراكز الاربعة مركز الحامل ومركز المدير ومركز معدل
المسير ومركز العالم على القطر المار بالمراكز على ابعاد متساوية واذا كان مركز التدوير في
مقابلة اوج المدير كان المراكز ايضا على ذلك الخط لكن ينطبق مركز الحامل على مركز معدل
المسير كما مر واما اختلافات عطارد الآنية لحركاته فثلاثة فالاول اختلاف اللازم من جهة
نصف قطر فلك تدويره عند كونه في البعد الاوسط اى عند كون مركز تدويره في موضع
يكون بعده من مركز العالم بقدر نصف قطر الحامل وذلك الموضع انما هو على تسديس اوج
المدير على ما عرف بالاستواء وهو زاوية على مركز العالم تحدث من خروج خطين منه احدهما
الى مركز التدوير والآخر الى مركز جرم الكوكب ولا بد من ان يقيد مركز التدوير بكونه في البعد الاوسط
ليكون التعريف مانعا وغاية هذا الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير وذلك ان الكوكب
اذا وصل الى احدى نقطتي التماس كان زاوية الاختلاف غاية العظم ويكون نصف قطر
التدوير حينئذ كما مر بيانه والزوايا انما تقدر بجيوبها ونصف قطر التدوير كما مر اثنان
وعشرون جزءا ونصف فوتره يكون اثنين وعشرين جزءا ودقيقة واحدة وهو غاية هذا
الاختلاف بالاجزاء المحيطية وينعدم هذا الاختلاف في الذروة والحضيض المرئيين ويكون
هذا الاختلاف زائدا على موضع مركز التدوير وهو طرف خط يخرج من مركز العالم الى مركز التدوير
ومنه الى سطح الفلك الاعلى وانما زاد هذا الاختلاف عليه ان كان الكوكب في النصف الباطن

التدوير وهو النصف الذي تحرك الكوكب فيه من الذروة متوجها الى الحضيض ناقصا منه ان كان
الكوكب في النصف الصاعد منه وهو النصف الآخر وذلك لان حركة اعاليه على التوالي فيكون
الخط المار بمركز الكوكب من الخط المار بمركز التدوير الى التوالي في النصف الاول والى خلافه في
النصف الآخر وهذا على عكس ما في القمر لان حركة اعلى تدويره على خلاف التوالي ويسمى هذا
الاختلاف بالتعديل الثاني وهذا هو المشهور عند اهل العمل واما اهل الهيئة فيسمونه ايضا
التعديل المرئي والتعديل الاول كل ذلك كما مر في القمر والثاني من هذه الاختلافات زيادة نصف
قطر التدوير في الرؤية على ما يرى في البعد الاوسط اذا صار التدوير بل مركزه في بعد اقرب
اي من البعد الاوسط ونقصانه اى نقصان نصف قطر التدوير في الرؤية من ذلك الذي يرى
في البعد الاوسط اذا صار في بعد ابعد من البعد الاوسط وتحقيق ذلك ان كل قوس تفرض من
التدوير ويكون مبدأها الذروة يوتر عند مركز العالم بسبب قرب مركزه منه زاوية اعظم مما كانت
توترها عند كون مركز التدوير في البعد الاوسط وغاية العظم اذا كان مركز التدوير في البعد الاقرب
وبسبب بعده عنه زاوية اصغر مما توترها وهو في البعد الاوسط وغاية الصغر اذا كان مركز
التدوير في البعد الابعد فزيادة كل زاوية على نظيرتها في البعد الاوسط ونقصانها عنها
هي الاختلاف الثاني وكذا وتر كل زاوية منها وهو الخط الواصل بين مركزي التدوير والكوكب
اعني نصف قطر التدوير لا يساوي وتر نظيرتها في الرؤية بسبب القرب والبعد من مركز العالم و
قرب الكوكب وبعده من الذروة والحضيض فصح ان نصف قطر التدوير يزيد وينقص بسبب
اختلاف الابعاد وسواء كان زاوية الاختلاف مقدار نصف القطر او لا واندفع ما قيل ان
زاوية الاختلاف انما يكون مقدار نصف القطر اذا كان الكوكب على نقطة التماس فلا يكون التعريف
جامعا ولو جعل كلامه مخصصا بذلك فنقول ان الزاوية التي يكون مقدارها نصف القطر في
البعد الاوسط اعني غاية الاختلاف اذا كانت اعظم من نظيرتها في البعد الابعد كان الاختلافات
الجزئية ايضا اعظم من نظايرها وان كانت اصغر كانت اصغر فالتفاوت بين الزوايا العظمى

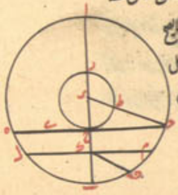
مستلزم للتفاوت بين الزوايا الجرمية كما مر بيانه في القمر فتأمل وهذا الاختلاف يلحق الاختلاف
الاول بقدر ذلك الاختلاف من نصف القطر يعني ان الاختلاف الثاني لكل جزء من اجزاء التدوير
يلحق الاختلاف الاول لذلك الجزء بقدر ذلك الاختلاف الاول من غاية الاختلاف الاول التي هي
بقدر نصف القطر فكلما كان الاختلاف الاول لجزء اعظم كان الاختلاف الثاني لذلك الجزء
ايضا اعظم كما مر بيانه في القمر فينقص منه او يزيد عليه اي اذا كان مركز التدوير ابعد من البعد
الاوسط ينقص الاختلاف الثاني لكل جزء من الاختلاف الاول لذلك الجزء واذا كان اقرب منه
يزيد الثاني لكل جزء على الاول لذلك الجزء ويكون بعد ذلك اي بعد نقصانه من الاول و
زيادته عليه الزيادة على المركز اي على موضع مركز التدوير او النقصان منه تابعا لاي الاختلاف
الاول فينقص الباقي والمجموع من المركز ان كان الكوكب صاعدا في التدوير ويزاد عليه ان كان
هابطا فيه ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد والاقرب لاشتماله عليهما فهو اما على سبيل
التغليب او اما على انه اختلاف بعد هو اما ابعد من البعد الاوسط او اقرب منه وهذا بخلاف ما في القمر
فانه اختلاف البعد الاقرب فقط وقد عرفت في مباحث القمر ان الاختلافين بحسب البعد الحاصل
واحد وانما اجرى الى الاختلافين لسهولة العمل واعلم ان هذا الاختلاف ليس من جهة اختلاف البعد
بل من جهة اختلاف وضع الواضع فانه وضع الاختلاف الاول للقمر على ان مركز التدوير في الابعد
لا انه وضع لكل الاختلاف من الخسوفات التي لا تكون الا في الاوج فلهذا لا يكون الاختلاف الثاني
فيه زايدا على الاختلاف الاول لا فيها واما عطارد بل جميع المتحيرة فقد وضع اختلافها الاول على ان
مركز التدوير في البعد الاوسط لا انه وضع لكل الاختلاف فيها في ذلك البعد او في الاقرب منها كما
يظهر من ارصاد المجسطي فلهذا يكون الاختلاف الثاني تارة زايدا على الاختلاف الاول وذلك
اذا كان المركز فوق البعد الاوسط وتارة ناقصا منه وذلك اذا كان المركز اقرب من البعد الاوسط
وهذا الوجود رعاية مناسبة وليس بامر لازم ولهذا وضع بعض الافاضل في زيجه تعديلات المتحيرة
على نسق تعديلات القمر وهو اولى لكونه اسهل في العمل كما لا يخفى على من يزاوله كالثالث

الاختلافات

الاختلافات الاختلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير بحركة الحامل حول نقطة غير
مركز العالم وهي مركز معدل المسير اذ به يقع اختلاف بين حركتي مركز التدوير المرئية والمستوية
كما وقع في الشمس بسبب تشابه حركته حول مركز الخارج وبحسب اختلاف الذروتين المرئية
والوسطى اذ المرئية التي هي مبدا الحركة الخاصة المرئية محاذية لمركز العالم والوسطى التي هي
مبدا الحركة الخاصة الوسطية محاذية لمركز معدل المسير وقد عرفت ذلك بمثل ما عرفت في القمر ولهذا
يسمى نقطة المحاذاة ايضا فيقع بذلك اختلاف بين الخاصتين المرئية والوسطية الا اذا
تطابقت الذروتان وذلك عند كون مركز التدوير في اوج المدير او في حضيضه وهذان الاختلافان
اللازم احدهما بسبب تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير والآخر بسبب اختلاف
الذروتين شيء واحد ولهذا نظما في سلك واحد لكون قطر التدوير المار بالذروة والحضيض
الوسطيين والانسب العبارة الاوسطين اذ الاولى بحسب ما ذكر على الموثق محاذيا لتلك
النقطة بعينها اي النقطة التي تشابه الحركة حولها وظاهر ان القطر المار بالذروة والحضيض
المرئيين محاذ لمركز العالم فالخطان الخارجان من مركزي المعدل والعالم الى مركز التدوير لتعديل
المركز منطبقان على الخارجين منهما الى الذروتين لتعديل الخاصة فلو لم يكن القطر المذكور
محاذيا لمركز معدل المسير بل لمركز الخارج مثلا كان تعديل المركز غير تعديل الخاصة واعلم
ان مركز العالم ومركز معدل المسير ومركز التدوير جميعا في سطح المائل فالخط الخارج من مركز
العالم او مركز معدل المسير الى مركز التدوير ابدا يكون في سطح المائل ومنطقة التدوير بل
لا يكون دائما في سطح المائل كما سيجيء في الفصل العاشر فالحكم بان الذروة والحضيض على محاذاة
مركز العالم او مركز معدل المسير اما على سبيل المسامحة او باعتبار بعض الاوقات ومثل ذلك
واقع في تداوير باقي المتحيرة ويمكن ان يقال ان الذروة المرئية ابعد نقطة على منطقة التدوير
من مركز العالم والذروة الوسطى ابعد نقطة عليها من مركز معدل المسير على ان الخطين الخارجين منهما
الى الذروتين لا يعتبر مرورهما بمركز التدوير وقس على ذلك الحضيضين وهو اي ذلك الشيء الواحد

زاوية حادة تحدث على مركز التدوير من خطين يخرجان منه احدهما الى مركز العالم والآخر الى
مركز معدل المسير وهذه بالحقيقة هي تعديل المركز واما تعديل الخاصة فهي الزاوية المقابلة
لها وهما وان كانتا متساويتين لكن الاولى معتبر في سهام المالح المشرع الاخرى معتبرة فيها
من منطقة التدوير وغاية هذا الاختلاف ثلاث درجات ودقيقتان وموضعها طرفا عمود
يخرج من مركز العالم على الخط المار بالمراكز كما في الشمس وقد عرفت ذلك بالاستقراء كما اشرنا اليه في
القمر وكون هذا الاختلاف ناقصا من المركز زايدا على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في الحامل
وبالعكس ما دام صاعدا وسبب النقصان والزيادة على الوجه المذكور اما في المركز فلان مركز
التدوير بمنزلة مركز الشمس ومركز معدل المسير بمنزلة مركز خارجها اذ كلاهما فوق مركز العالم
وكما ينقص الاختلاف ثمة عن المركز في النصف الهابط ويزاد عليه في النصف الصاعد وكذلك
ههنا بالبرهان الذي ذكرنا ثمة بلا تفاوت وحركة مركز تدوير القمر لما كانت متشابهة حول
مركز العالم لم يكن له هذا الاختلاف واما في الخاصة فلان نقطة المحاذاة ههنا فوق مركز العالم
وحركة اعالي التدوير على التوالي بجرم الكوكب اقرب الى الذروة الوسطى عند كون مركز التدوير
في النصف الهابط والى الذروة المرئية عند كونه في النصف الصاعد فيراد هذا الاختلاف على
الخاصة الوسطية في الاول وينقص منها في الثاني ليحصل الخاصة المرئية كذا ذكره المحقق الشريف
واعترض عليه بانه في الاول قد يكون الكوكب في الذروة المرئية او فيما بين الذروتين وفي الثاني
قد يكون في الذروة الوسطى او فيما بينهما فلا يصح ان الكوكب اقرب الى الذروة الوسطى في الاول
والى الذروة المرئية في الثاني ويمكن ان يقال ان الكوكب في الاول قد تحرك من الذروة المرئية
دورا تاما او مع قوس ايده ولم يتحرك من الذروة الوسطى دورا تاما بل ناقصا عنه بمقدار
فبهذا الاعتبار صار بعد الكوكب عن الذروة المرئية اكثر وفي الثاني الامر بالعكس وفيه تكلف
والاولى في التعليل ان يقال لما كانت نقطة المحاذاة فوق مركز العالم كانت الذروة المرئية
اقرب الى اوج المدير من الذروة الوسطى في الاول وابعد منها في الثاني وكانت حركة اعالي التدوير

على التوالي توجب ان يكون الزيادة والنقصان على الوجه المذكور وانما صار الحكم على الاختلاف
في الزيادة والنقصان كما في القمر مع ان حركة اعالي تدويره الى خلاف التوالي لان نقطة
المحاذاة فيه تحت مركز العالم فتامل ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز والخاصة تعديلهما
به واهل العمل يسمونه التعديل الاول لما ذكرنا في القمر فهذه اختلافاته اي اختلافات
عطارد الطولية البسيطة اللازمة بسبب هذه الحركات المذكورة والاشكال المذكور في القمر
بسبب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة خارجة عن مركز حاملة وارد بعينه ههنا فان
حركة مركز تدوير عطارد ليست حول مركز الحامل بل متشابهة حول مركز معدل المسير واما الذي ذكر
بحسب اختلاف المحاذاة فغير وارد لكون المحاذاة نحو النقطة التي حولها تتشابه الحركة بخلاف
القمر فان كلام المحشي والمحاذاة انما هو بالنسبة الى نقطة اخرى وفيه بحث لانه ذكر في مباحث
القرآن الحامل ذا دوام كالتدوير حركة بسيطة وجب تساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه
وتساوي الزوايا حوله وكون القطر المار بالذروة والحضيض محاذيا له ولا شك ان القطر
المذكور ههنا ليس محاذيا لمركز الحامل فالاشكال بحسب اختلاف المحاذاة وارد جزما والجواب
ان تشابه حركة مركز كرة حول نقطة يستلزم محاذاة قطر من اقطارها لتلك النقطة سواء كانت
تلك النقطة مركزا لها او مركز تلك الكرة اولم يكن صرح به العلامة في النهاية وما ذكره في باب القمر
من استلزام محاذاته لمركز الحامل مبني على فرض تشابه الحركة حول مركز الحامل لا مطلقا فتامل ويلزم
من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين مختلفتين اختلاف لم نذكره في حركة مركز التدوير
المركبة عنهما ونعرض لتوضيحه ان د منطقة المدير على مركز ن د ا سالخط المار باوج المدير
وحضيضه ورطع الحامل لمركز الحامل فتطلع مركز معدل المسير وليكن ن ذ اوج الحامل نقطة
على المحيط الاعلى مركز التدوير لا نقطة ه كما وقع في بعض الشروح فانه لا يصح
الا على التجوز ونصل ح ح ح ه فزاوية د ه ا هي مقدار حركة اوج الحامل
حركة المدير الى خلاف التوالي وهي مثل حركة مركز الشمس و ح زاوية



وقع اوج ه اعني حركة مركز التدوير حركة الحامل مثل ضعف حركة مركزه ثم زاوية ه ت ك اعظم من زاوية ه ح ا بمقدار زاوية ه ا بالشكل الثاني والثلاثين من اول الاصول فيبقى زاوية ا ه ت فضل حركة الحامل على حركة المدير اعظم من حركة مركز الشمس بقدر زاوية ه ا وقد انه اذا كان الاوج في نصف ا ت كان فضل حركة الحامل على حركة المدير اصغر من حركة مركز الشمس ذلك المقدار فان مركز التدوير اذا اجتمع مع الاوج في نقطة ت فقد تم دورة وتحرك الاوج نصف دورة فاذا سار مركز التدوير الى نصف ا ت واحدث زاويتين عند مركز معدل المسير احديهما في نصف ا ت والاخرى في النصف الاخر سار الاوج الى نصف ا ه واحدث زاوية اخرى عند مركز المدير وهي تكون داخله والحادثة على مركز معدل المسير في ذلك النصف تكون خارجة فاذن اذا كان اوج الحامل في نقطة ت يا بطاني المدير زاد بهذا الاختلاف على حركة مركز الشمس اذا كان صاعدا فيه ونقص منها يحصل حركة مركز عطارد فالحكم بان حركة مركز التدوير مساوي حركة مركز الشمس ان مركز التدوير مقارن لوسط الشمس دايما توسع وتساهل قيل المراد منه ان دورة حركة مركز التدوير الى التوالي تتم في زمان مساوي الزمان الذي تتم فيه حركة دور مركز الشمس فيه ان تصحيح اهل العمل يابى ان الحركة المحسوسة لمركز التدوير دايما مساوية لحركة وسط الشمس في ذلك ثم ان غاية هذا الاختلاف اذا صار خط ح ع عمودا على الخط المار بالمراكز مثل ما بيانه في تعديل الشمس ح ان كان اوج الحامل ا بطاني المدير كان زاوية المركز اعني زاوية ا ه ت اعظم من الربع بضعف زاوية غاية الاختلاف فان زاوية ا ه ت اعظم من زاوية ا ح بمقدار زاوية ح و زاوية ا ه د اعظم من زاوية ا ح د القائمة ذلك المقدار ايضا وان كان مركز التدوير صاعدا كان المركز اقل من ثلاثة الارباع بضعف غاية الاختلاف مثل ما ذكرنا فظهر ان ما ذكره الشارح والمحقق الشريف من ان هذا الاختلاف يصير اعظم ما كان عند كون المركز ربعا وسطيا او ثلاثة ارباع وسطية محل نظر وانما يصح ذلك لو كان خطي

عمودا على ا ت عندما كان ح ع عمودا عليه وليس كذلك لما عرفت وغاية هذا الاختلاف في جانب وثلثان ونصف عشر جزء وذلك لان ح ع اذا كان عمودا على ا ت كان ع ح وهو ثلاثة اجزاء جيب الزاوية ع على ان ح ط ك وستون فاذا قسم ح ط ك وهو ثلاثة وستون اجزاء جيب الزاوية ع على ان ح ط ك وستون فاذا قسم ح ط ك وهو ثلاثة وستون بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون على ع ح خرج نا توسه مح وهو المطلوب وقد علمت انه لا يلزم الاختلاف المذكور لو اخذ تشبيه حركتي المدير والحامل بالممثل كما اخذ وسط الشمس بالممثل وكذلك لا اثر في عدم اللزوم بساطة وسط الشمس غير سائر الكواكب تركيبه من حركتين حول نقطتين مختلفتين وان امكن الفرق بكون الحركتين منه الاوساط الى جهة وههنا الى جهتين لانه فرق غير قادح وتبين ذلك انا اذا فرضنا في الشكل المتقدم على مركز العالم واخرجنا منه خطوطا على ع م ع ه موازية لخطوط ح ع ح و ح د كان زاوية ا ع ه حركة المدير مثل وسط الشمس وجميع زاويتي ا ع م ا ع ك حركة الحامل مثل ضعف وسط الشمس لا شك ان زاوية ا ع م اصغر من زاوية ا ع ه فتكون زاوية ا ع ل اعظم من وسط الشمس فان الاختلاف المذكور واقع قطعا سواء اخذ حركتا المدير والحامل بالممثل اولم توجد والقياس على اوساط باقي الكواكب باطل اذ قد اشترط ههنا توسط اوج المدير وكون احدى الحركتين ضعف الاخرى ولم يشترط شيء من ذلك في اوساط الكواكب الباقية و لا يتخلص من هذا الا بان يقال ان حركة المدير متشابهة حول مركز معدل المسير كما ان حركة الحامل كذلك ولم يقع في كلام المتقدمين تصريح بان تشابه حركة المدير حول مركزه وانما وقع التصريح منهم بتوسط اوج المدير بين اوج الحامل ومركز التدوير وان حركة الحامل بضعف حركة المدير ولا يتم ذلك الا بان يكون تشابه حركتيهما حول نقطة واحدة وقد ثبت بالبرهان تشابه حركة الحامل حول مركز معدل المسير فيلزم ان حركة المدير ايضا كذلك لئلا يلزم الاختلاف المذكور واعلم ان ههنا ايضا اختلافا اخر لم يذكروه وذلك لان سطح منطقة التدوير

ليسع سطح منطقة المثل ولا في سطح منطقة المايل كما لزم اختلاف من تقويمي القمر بالمايل والمثل
كذلك لزم ههنا ايضا وانما لم يذكروه لانه لا يحتاج اليه كثيرا كما في القمر اذا مر الخسوفات بحلل
بامالة وهذه صورة افلاك عطارد فما بين الدايرتين العظمى والصغرى هو



المثل وما بين المتممين الاعظم والاصغر هو المدير وبعد توهم انفصال
متممين اخرين من المدير سمي الحامل المراكزية بهذا الوضع على
الخط المار بالاوج والحضيض مركز المثل متى مركز العالم كب
الجميع وهو ثابت ابدا وفوقه مركز معدل المسير ثم مركز
المدير وهما متحركان حول مركز العالم بمقدار حركة اوج المدير
وفوق الجميع مركز الحامل وهو متحرك حول مركز المدير بمقدار حركة اوج
الحامل والتدوير في ثخن الحامل وقد رسم التدوير في ثلثة مواضع لتصور زاوية تعديل المركز
والخاصة والافق الوضع المرسوم لاتفع التدوير الاالى الاوج كما مر والمقتصر على الدواير ورد
ستة افلاك اي دواير مسماة بالافلاك المثل والمايل متساويتين متقاطعتين على التناصف
تقريبا والحامل للتدوير ومعدل المسير كذلك ايضا وحامل مركز الحامل والتدوير وهذه صورة



الافلاك بحسب الدواير ولا يورد المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه
لاتحاد مركزهما فيكون قسيهما متشابهة وبعضهم يورد
المدير مماسا للمائل على اوجه فتصير الافلاك سبعة
وشكل مدار مركز التدوير بالقياس الى المائل الى
مركز العالم اي بسبب قرب اجزاء مداره وبعدها عن منطقة
المائل عن مركز العالم يكون هكذا واما بالقياس الى الحامل ومركزه
فدائرة حقيقة وانما قال الى المائل ولم يقل الى المثل لان هذا المدار في سطح المائل
دائما وبهذا يظهر ان ماذكره المحقق الشريف عن ان الصواب الى مركز المدير بل قوله



الى المائل محل نظر نعم لو ذكر هكذا لكان له وجه ايضا ثم ان هذا انما يتبين
حق التبين اذا رسم اربعة حوامل بحسب كون مركز التدوير في اوج
المدير وحضيضه وتربيعي الاوج كما رسمنا في القمر بلا تفاوت
وتفسير الالعاب يكون على قياس ما مر في القمر بلا فرق الا انه
تقييد الاوج هذا بالمدير لا بالحامل لا مطلقا كما في القمر وان حركة
مركز التدوير يوخذ ههنا بالنسبة الى مركز معدل المسير دون المائل
لا دون الحامل كما وقع في كلام المحقق الشريف ان وسط الجوزهر ههنا بعينه تقويمه فهو
وسط الجوزهر وتقويمه قوس من المثل من اول الحمل الى نقطة الراس على التوالي واوج عطارد
قوس من المائل من اول الحمل منالى نقطة منه يحاذي اوج المدير على التوالي والمراد باول الحمل
من المائل هو نقطة منه بعده من العقدة مثل بعد اول الحمل من المثل من تلك العقدة في جانب
واحد لا نقطة تقاطع المائل مع عرضيه تمر باول الحمل كما ذكره الشارحون وبيانه على قياس
ما مر في القمر وقد ذكر العلامة في تعريفه الاوج معدل المسير بدل المائل وما ذكرنا اولى لان تشابه
حركة الاوج حول مركز المائل الذي هو مركز العالم لا حول مركز معدل المسير ومركزه قوس من
المائل على التوالي من اوج المدير الى طرف خط خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير
ومنه الى محيط المائل وهو وسط عطارد ايضا كذا ذكره الشارح والمحقق الشريف وفيه ان
تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير لا حول مركز العالم كما في القمر فقوس المركز
الماخوذة من المائل يكون مختلفة لا متشابهة ولعلهما بنيا الكلام على ظ قوله على قياس
ما مر في القمر والتحقيق ان المركز قد يوخذ من منطقة المائل وقد يوخذ من منطقة معدل المسير
فعلى الاول تقال هو قوس من منطقة المائل على التوالي من اوج المدير الى طرف خط خارج من مركز
العالم منتهي الى منطقة المائل ما موازيا للخارج من معدل المسير الى مركز التدوير او منطبقا
عليه وعلى الثاني تقال هو قوس من منطقة معدل المسير على التوالي من محاذاة اوج المدير الى

طرف خط خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير المنتهي الى منطقة معدل المسير قبل الاوج
او بعده وهذا كله اذا كان حركة المركز هي فضل حركة الحامل على حركة المدير واما اذا كانت حركة
الحامل فينبغي ان يعتبر اوج الحامل بدل اوج المدير واما ما قال من ان مركز عطارد هو وسطه
فمبني على ان الوسط يطلق على جميع الحركات المعتدلة والمشهور ان وسطه قوس من معدل
المسير على التوالي من اول الحمل منه الى طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير المنتهي اليه
وانت خبير بانه يلزم على هذا اختلاف في تركب الوسط من حركتين حول نقطتين مختلفتين
هما مركز العالم ومركز المعدل المسير وذكر صاحب التبصرة انه قوس من الممثل على التوالي
من اول الحمل الى تقاطع الممثل مع دائرة عرض تمر بطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
التدوير المنتهي الى الممثل ولا يخفى ما فيه من الاختلاف وعلى قول المحققين الا اخذين قسي
الوسط من الممثل وسطه قوس من الممثل على التوالي من اول الحمل الى تقاطعه مع ربع دائرة عرض
تمر بطرف خط خارج من مركز العالم منطبق على الخط الواصل بين مركزي معدل المسير والتدوير
او موازٍ له وفيه شائبة من عدم الثبات من جهة ان مركز التدوير لا يكون دائما في سطح الممثل
لكنه لا يعتد به لان منطقة المائل هنا لا يبعد عن منطقة الممثل كثير بعد فلا يحتاج الى تعديل
النقل كما في القمر والتحقيق ان يقال هو قوس من منطقة المائل على التوالي من اول الحمل منها الى طرف
خط خارج من مركز العالم الى منطقة المائل اما منطبقا على الخط الواصل بين مركزي معدل المسير
والتدوير او موازيا له وهذا الخط هو المسمى بالخط الوسطي اما ما ذكره العلامة في النهاية من
ان الرسم الجامع لوسط الكوكب مطلقا ان يقال هو قوس من الممثل على التوالي بين اول
الحمل وبين طرف الخط الخارج من النقطة التي تشابه حولها حركة مركز التحرك اليه ثم منه الى فلك
البروج ففيه ان تشابه حركة مركز المتحرك ليس حول مركز المعدل في غير القمر فيختلف الوسطي
غيره مع ان الخط المذكور في غير الشمس لا يمر بمنطقة الممثل في الاغلب كما لا يخفى وخاصة عطارد
الوسطية قوس من منطقة تدويره على التوالي المفروض فيه من ذروة الوسطى الى مركز جرمه واذا

اعتبر الذروة المرئية بدل الذروة الوسطى كان القوس المذكور هي خاصة المرئية والمعدلة
وتقويمه قوس من الممثل على التوالي من اول الحمل الى تقاطع الممثل مع ربع دائرة عرض
تمر بمركز جرمه وحصة عرضه قوس من الممثل على التوالي من الراس الى التقاطع المذكور ومما لم يذكر
في باب القمر المركز المعدل هو قوس من المائل على التوالي من اوج المدير الى طرف الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي اليه وذكر العلامة انه قوس من منطقة الممثل بين خطين
يخرجان من مركز الممثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير وفيه ان مركز التدوير لا يكون
على منطقة الممثل غالبا ولابد في العمل من تعديله من الممثل فينبغي ان يقال في تعريفه هو قوس من
الممثل على التوالي بين عرضيتين تحقيقا او تقديرا احدهما تمر باوج المدير والاخرى تمر بمركز
التدوير ومنه مركزه المقوم وهو قوس من الممثل على التوالي بين عرضيتين تمر احدهما باوج
المدير والاخرى بمركز جرمه ومنه وسطه المعدل هو قوس من المائل او الممثل على التوالي من اول
الحمل الى تقاطع احدهما مع ربع عرضية تمر بمركز التدوير وبهذا ان قد اعتبر ان منه القمر ايضا واما
المركز المعدل فيه فلا يمتاز من المركز الغير المعدل لتشابه حركة المركز فيه حول مركز العالم والله اعلم
والكلام في العروض كالى عرض عطارد او عروض جميع المتحيرة يجيء في باب مفرد وهو الفصل
العاشر الباب الذي نحن فيه **الفصل التاسع في افلاك الكواكب الباقية وهي الخمسة الطوالع** اراد الباقية
من جميع الكواكب او من السيارة وهي الزهرة والعلوية وانما سميت بها لانها فوق الشمس
كما سموا الزهرة وعطارد بالسفليين وبعضهم اياهما والقمر بالسفلية لكونها تحتها وعدوا
الكواكب ثلاثة العلوية زحل المشتري والمريخ ابطأ سيرا من الشمس اذ الشمس تتم
دوره في سنة وزحل في ثلثين سنة والمشتري في اثنتي عشرة سنة والمريخ في سنة
وعشرة اشهر ونصف فاذا قارنها الشمس سبقتها بعد المقارنة وصارت تقويمها ازيد
من تقويم هذه الثلثة فظهرت من تحت الشعاع بعد ما صارت بعيدة عنها مقدارا ما مشرقة
اي واقعة في جانب الشرق وبالضرورة يكون ذلك قبل طلوع الشمس لكون نظيف على سمتها

قوله تقديرا ليتناول ما اذا كان
مركز التدوير في نقطة مقابلة
الاوج ١٢

اي اذا قارنها الشمس لكون هذه الكواكب اسرع سيرها الاستقامي ويمكن ان يحمل
الواو للحال بتقدير المبتدا اي والحال ان تلك الكواكب يكون منه اسرع سيرها وكان عليه
ان يقول انه في السرعة ابعد من الارض منه في البطوء ليستدل بذلك على ان حركة التدوير
في الاعالي على التوالي ثم تاخذ في البطوء بعد توسطها في الحركة على ما يقتضيه كلمة ثم او المراد انها
تاخذ بعد المقارنة في سير هو بطوء بالنسبة الى سيرها حال المقارنة وعلى هذا يكون ثم لمجرد
الترتيب حتى اذا صارت الشمس الى قريب من تثليثها الاول وبعده بقليل وقفت اياما
بحسب الظاهر وبالحقيقة لا يكون الوقوف الا في زمان قليل جدا ثم رجعت بعد الوقوف
ويزداد سرعة سيرها الرجوعي شيئا فشيئا ويقابلها الشمس اي اواسط رجوعاتها وح
يكون في اسرع سيرها الرجوعي وبعده يزداد بعده الرجوعي شيئا فشيئا ثم تقف ثانيا بقرب
وصول الشمس الى تثليثها الثاني وقبله بقليل وقع في التحفة والنهاية او بعده بقليل
واستصوبه المحقق الشريف من غير دليل ولعل الى تحقيق ذلك اشارة خفية فنقول ان مقارناتها
العلوية مع الشمس اعني الوسطية منها يكون في منتصف الاستقامة ومقابلاتها الوسطية
في منتصف الرجوع وزمان ما بين المقارنة الى الوقوف الذي هو نصف زمان الاستقامة
لا يزيد في زحل على مائة واثنين وعشرين يوما وفي المشتري على مائة واثنين واربعين يوما
وفي المريخ على ثلثمائة واثنين وسبعين يوما وحركة الوسط في هذه الازمنة لزحل اربع وفي المشتري
اثنتي عشرة درجة وللمريخ مائة وخمس وتسعون ولا ينقص الزمان المذكور في زحل عن مائة و
ثمانية عشر يوما وفي المشتري عن مائة وستة وثلثين يوما وفي المريخ عن ثلثمائة وستة
وثلثين يوما وحركة الوسط في هذه المدة لزحل والمشتري كما مر ايضا تقريبا وللمريخ مائة وتسع
وسبعون درجة وحركة وسط الشمس كل يوم تسع وخمسون دقيقة واذا نقص حركة اوساطها
في هذه الازمنة من حركة وسط الشمس فيما ظهر انه يصل الشمس الى تثليث زحل بعد الوقوف
الاول وقبل الوقوف الثاني وفي المشتري يكون بالعكس والمريخ كالمشتري لكن كون بين

زحل اول زحل مشتری مریخ
شمس زحل مشتری مریخ

دونه وتثليثه زمان كثير كما لا يخفى على المحاسب وهذا كله اذا اخذ التثليث وسطيا واما
اذا اخذ التثليث تقويميا فبسبب زيادة التعديلات على الوسط او نقصانها منه يمكن
ان يقع التثليث عند الوقوف وقبله وبعده بزمان طويل في الكل كما يظهر ذلك بالاستقراء
ثم تستقيم بعد الوقوف الثاني وتاخذ من البطوء الى السرعة في الاستقامة بعد توسطها في
الحركة او المراد انها تاخذ من البطوء الى سير هو اسرع مطلقا الى ان تقرب الشمس منها فتختفي
مغربة اي تحت شعاع الشمس بعدما كانت ظاهرة في جانب الغرب بعد غروب الشمس
وتقارنها الشمس اي اواسط استقاماتها ثانيا ويعود الامر الى الراس كما كان اولا فاستدل
من ذلك على ان لكل واحد منها تدويرا تتحرك هي على محيطه لان مقارناتها الشمس في الابعاد
البعيدة ومقابلاتها لها في القريبة وان امكن فرض خارج وفلك آخر يساوي مجموع حركتها
نصف وسط الشمس او الخارج فقط حركته كذلك لكن الرجوع يدفعه وهو وان امكن حصوله
بالخارج والموافق لكن كون مقارناتها معها في الابعاد البعيدة ومقابلاتها لها في القريبة يدفعه
كذا ذكره العلامة في النهاية وفيه بحث لانا قد بينا في فصل الاصول ان قوس الرجوع على كلا
الاصلين اصل التدوير واصل الخارج واحدة وكذا الابعاد المختلفة على الاصلين وكل شيء يحصل
بالتدوير والحامل يحصل بالخارج والموافق فالاولى ان يقال ان حامل التدوير ولما كان
خارج المركز فلو فرض بدل التدوير والحامل خارج وفلك آخر ينبغي ان يكون ذلك الفلك الآخر
ايضا خارج المركز تشابها للاصلين ولا بعد في المثل فاصل الخارج يحتاج الى ثلثة افلاك شاملة
واصل التدوير الى فلكين شاملين فقط فاختير اصل التدوير ههنا لانه اخف مؤنة واذا
ثبت التدوير علم ان له حاملا والا لكملت دورة هذه الكواكب في البروج وذكر الشارح
والمحقق الشريف انه لو تحركت تلك الكواكب على محيط خارج المركز وفرض ان وسط استقامتها
في الاوج مثلا فوسط رجوعها لا يحصل الا بعد ان يصير فضل وسط الشمس على اوساطها نصف
دور ولا يعود وسط الاستقامة الا بعد ان يصير ذلك الفضل دورا تاما كما كان يلزم ان

يقطع اجزاء فلك البروج باسرها في مدة ستين وهو باطل قطعا وفيه ايضا بحث لانه
لو كان المراد انه يحصل الرجوع بخارج فقط لكن يلزم الفساد المذكور فهو غير صحيح اذ حصول
الرجوع بخارج فقط غير معقول وان كان المراد انه يحصل الرجوع بخارج وفلك اخر لكن
يلزم الفساد المذكور فيرد عليه ما ذكرنا يرد على كلام العلامة بلا تفاوت فافهم وقد عرف ان الاحوال
المذكورة ايضا ان حركاتها على محيطات تداويرها بقدر فضل حركة مركز الشمس على حركات
مراكز تداويرها كما سيجيء واذا قيست حال من احوالها الى نظيرة تلك الحال كرجوع الى رجوع
واستقامة الى استقامة وسرعة الى سرعة وبطوء الى بطوء وجدت مخالفة لها الا اذا كانت
مراكز تداويرها في اواسط تلك الاحوال على ابعاد متساوية من اوجاتها فانها توجد متشابهة
فاستدل من ذلك على ان حواملها خارجة المراكز فكون قسي هذه الاحوال التي هي متحدة في نفس
الامر قريبا بعد ما غاية البعد فيرى اقل مقدارا وقربا اخرى غاية القرب فيرى اكثر قدرا وفيما بين
البعدين متوسط حالها فيما بين الحالين هذا هو المفهوم من كلام الشارح حيث قال بيانه على ما
في عطارد لكن ههنا تفصيل وهو ان مركز تدوير العلويين اذا كان عند الاوج كان قوس
رجوعهما اصغر مما اذا كان في بعد اخر لكن كلما كان ابعد كان زمان الرجوع اكثر بناء على
ان مركز تدويرهما كلما كان ابعد كان بعد نقطة الوقوف عن الذروة اقل كما دل عليه الاستقراء
ويشهد به جداول الرجعات فاما المريخ فرجوعه الاوجي اعظم قوسا وزمانا من سائر الابعاد اما الزمان
فظاهر واما القوس فلان الزوايا الحادثة على مركز التدوير حالة الرجوع اعظم اصغر من الحادثة
على مركز العالم فاذا كان قوس الرجوع من التدوير اعظم كانت من البروج ايضا كذلك ومن هذا
يعلم حال قوس الاستقامة وانت اذا تاملت ما ذكرنا في سرعة عطارد وبطوءه سهل عليك
معرفة احوال السرعة والبطوء في هذه الكواكب فتامل والاحوال المتشابهة في جزء ما بعينه من
فلك البروج ينتقل بانتقال الثوابت يعني ان مراكز تداويرها اذا كانت في جزء معين من اجزاء
البروج كان لها بعد ما من مركز العالم يقتضي ذلك البعد مقدارا معينا لكل من قسي الرجوع والاستقامة

والسرعة والبطوء ثم اذا عادت مراكز التداوير بعد دورة او دورات الى هذا الجزء لم تجد
بعدا في ذلك المقدار بعد كل منها اليه بعد ما يقطع قوسا تساوي مقدار حركة الثوابت
في تلك المدة فدل ذلك على ان اوجاتها بل ممثلاتها متحركة مثل حركة الثوابت قدرا وجهة
ووجدت الاحوال التي تقتضيها البعد الاقرب من عظم قسي الرجوع والاستقامة والسرعة
والبطوء او صغرها في اجزاء مقابلة لها اي للاجزاء التي تقتضي فيها البعد الابعد اضدادها
اي اضداد تلك الاحوال من صغر تلك القسي المذكورة او عظمها وهذا الحكم اجمالي من الظاهر
بحسب النظر الدقيق فمقتضيات البعد الاقرب يوجد في اجزاء متاخرة عن الاجزاء المقاطرة
التي فيها مقتضيات البعد الابعد بمقدار ما يقتضيه حركة الثوابت فعلم من ذلك ان ابعادها
القريبة مقابلة لابعادها البعيدة فلا حاجة الى خارج آخر في هذه الكواكب كما في عطارد
وهي اي العلوية لا تسير دائما على مدار الشمس اي منطقة البروج بعينه بل تكون شمالية عنه
في نصف فلك البروج اي منطقتها كذا قيل والاظهر ان يحمل على معناه الحقيقي متقاربة اليه تارة
ومتباعدة عنه اخرى وجنوبية عنه في النصف الاخر كذلك اي متقاربة تارة ومتباعدة
اخرى فاستدل بذلك على ان مدار حركاتها الطولية مائل عن فلك البروج ميلا ثابتا مقاطع
اياه على نقطتين متقابلتين وايضا قد وجدت متقاربة ومتباعدة عن المنطقة في الشمال
او الجنوب من غير انتقال الى الطرف الاخر فاستدل من ذلك على ان منطقة التدوير مائلة عن
المدار مقاطعة اياه والجوزهران وهما مقاطعا منطقة البروج والمدار ينتقلان انتقال الثوابت
قدرا وجهة فدل هذا ايضا على ان الممثلات متحركة بحركة الثوابت ووجدوا الزهرة شبيهة
الاحوال بعطارد طولا وعرضا اذ قد وجدت متحركة في الطول تارة في شمال منطقة البروج
وتارة في جنوبها ووجدت في وسط الاستقامة مقارنة للشمس مسرعة في سيرها
وبعد ذلك مغربية مبطئة متدرجة الى الوقوف ثم راجعة مقارنة لها ثانيا في وسط الرجوع
وبعد ذلك مشرقة ثم مستقيمة بعد الوقوف ثانيا ثم مقارنة لها في وسط الاستقامة

كما كانت اولا وكذا كشف سائر الاحوال المذكورة هناك الا ان اقرب ابعادها مقابل لابعدها
كما في العلوية فلا يحتاج الى خارج آخر كما في عطارد وغاية بعدها في الطول عن الشمس اما وخلفا
اي غاية التفاوت بين تقويميهما لا يتجاوز سبعا واربعين درجة بخلاف عطارد فان
غاية بعده عن الشمس لا يتجاوز سبعا وعشرين درجة وذلك لان نصف قطر تدويرها
اعظم من نصف قطر تدويره كما سيجيء فاثبتوا بناء على هذه الاختلافات لكل من الاربعة
ثلثة افلاك وثلث وكانت الافلاك اولى الممثل بفلك البروج في القطبين والمنطقة والمركز
والحركة قدرا وجهة والمقتضي لاثباته وجود الخارج المركز لا حركة الاوج او العقدتين اذ يمكن
اسنادها الى الفلك الثامن محدبه لزحل مماس لجميع اجزائه لمقعر الفلك الثامن وهو فلك
البروج على الرأي المشهور وغير مماس لشيء على القول بانحصار الافلاك الكلية في السبعة
ومقعره لمحدب ممثل المشتري ومقعر ممثل المشتري لمحدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ لمحدب
ممثل الشمس ومحدب ممثل الزهرة لمقعر ممثل الشمس وهذان الامران مما علم في مباحث
افلاك الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد وهذا عند الجمهور واما على رأي العلامة فمقعر ممثل
المريخ مماس لمحدب ممثل الزهرة ومقعر ممثل الزهرة لمحدب ممثل الشمس كما مر والثاني الخارج
المركز الحامل للتدوير وهو في ثخن الممثل على الوجه الذي مر في اواخر الفصل الخامس من كون
الخارج في ثخن الموافق والثالث التدوير وهو في ثخن الحامل على الطريقة المشهورة والكوكب
مركوز في التدوير كما هو الرسم ومنطقة التدوير لا يثبت في سطح منطقة الحامل الا في سطح
منطقة البروج بل يثبت فيه اي في سطح منطقة الحامل مركزه اي مركز التدوير فقط ومنطقة
الحامل مائلة عن منطقة الممثل بحيث يكون نصفها في شمالها والنصف الآخر في جنوبها ثابتة على مقدا
الميل في العلوية لا يزداد ولا ينقص غير ثابتة ميلها في الزهرة بل يزداد ميلها وينقص الى ل الى
ان ينطبق عليها في دورة مرتين وسطحها اي سطح منطقة الحامل تقاطع سطح منطقة الممثل
كما في عطارد
على زوايا حادة ومنفرجة ويحدث في الممثل اذا فرض سطح منطقة الحامل مع الى الكرة العالم دائرة

عظيمة مركزها مركز العالم اذا قطع منطقة الحامل المار بالاوج والحضيض بمركز الممثل الذي
هو مركز العالم وهذا القطع في سطح المائل فتكون منطقة المائل عظيمة تسمى الفلك المائل
لذلك الكوكب لميلانها من منطقة الممثل وانما في العلوية وغالبا في الزهرة وتقاطع منطقة
الممثل في موضعين متقابلين لكونهما عظيمتين متناصفتين هما الرأس والذنب لذلك
الكوكب فالقاطع الذي اذا جاوزه مركز التدوير صار متوجها الى الشمال في العلوية والى
الاوج في الزهرة هو المسمى بالرأس والآخر بالذنب ومقادير الميول اي ميول مناطق
التداوير من سطوح الحوامل ميول مناطق الحوامل عن مناطق الممثلات على ما نوردها
في باب العروض اي في الفصل العاشر من الباب الذي نحن فيه واما الحركات فالاولى حركة
الممثل بحركة الثوابت اي بحركة فلك الثوابت او بمقدار تلك الحركة في جهتها ويظهر في البعد
الابعد والاقرب اعني الاوج والحضيض في العقدتين لرأس والذنب كما مر ولهذا تنسب
الى الاوج والعقدة وقد عرف مقدارها بمثل ما مر في عطارد والثانية حركة الخارج المركز
المسمى بالحامل هي كل يوم لزحل دقيقتان وثمان وعشرون ثالثة وللمشتري خمس
دقائق بل اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وثمان ثوالث وللمريخ احدى وثلثون
دقيقة وثمان وعشرون ثانية واثنتان وثلثون ثالثة وللزهرة مثل حركة مركز
الشمس الوسطى اي تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان واحدى عشرة ثالثة وقد عرفت
بهذه المقادير اما في الزهرة فلما مر من مقارنتها الشمس في الذروة والحضيض الذين هما
منتصفا قوسي الاستقامة والرجوع وعدم بعدها عن التوالي بما يقتضيه نصف قطر تدويرها
واما في العلوية فلانهم وجدوا الشمس تقارنها وتبعد عنها كل البعد وبعادها وكانت
عودة الاختلاف المعين عند عودة الشكل الاول بعينه في جزء من البروج غير الاول وهذا
لا يكون الا بان يزيد الشمس بحركتها في زمان دورة الاختلاف على دورة وتساويها
الكوكب بحركتها الوسطية في ذلك الزمان دورة فيعلم ذلك حركة الشمس مساوية لحركة الكوكب

في الاختلاف الطول معا فقسمت تلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج مركز التدوير
يوم كما ذكرنا وهي اي حركة الخارج تظهر منه مركز التدوير فلذلك تنسب اليه فتسمى حركة مركز
الكوكب بالاضافة الثانية لادنى ملابسة اي بهذه الحركة التي هي حركة مركز التدوير بالنسبة
الى الكوكب كما يسمى حركة المثل حركة اوج الكوكب وقد خفي هذا على بعضهم فزعم ان هذه
النسخة مختلة فبدل لفظ الكوكب بالتدوير وهو خطا لانها انما تسمى في الاصطلاح بحركة
مركز الكوكب لا بحركة مركز التدوير وان كانت تطلق عليها بحسب اللغة وهذه الحركة لا تشابه
حول مركز العالم لانها فرضت كذلك واستخرج منها ما وبها فلم يطابق المحسوب بالمرصود
ولا حول مركز الخارج المركز كذلك ايضا وزعم صاحب التبصرة انها حول مركز الخارج وهو سهو
بل تشابه حول نقطة خارجة عن مركز الخارج المركز موضوعها على القطر المار بالمركزين من مركز
العالم ومركز الخارج فيما بين هذا القطر بالاوج والحضيض ايضا بالحادي عشر من ثالثة الاصول تتحرك
هذه النقطة مع مركز الخارج بمقدار ما تحرك الاوج بحركة المثل جهة تلي الاوج من مركز الخارج على
بعد مساو لما بين المركزين وذلك اي بعد ما بين المركزين لزحل ثلثة اجزاء وربع وسدس
اي خمس وعشرون دقيقة وللمشتري جزءان وثلثة ارباع جزء اي خمس واربعون دقيقة
وللمريخ ستة اجزاء وللزهرة قريب من نصف ما بين مركزي الشمس كان المتاخرين وجدوا
ما بين مركزي الزهرة جزءا واحدا وثلث دقائق وما بين مركزي الشمس بعضهم جزئين وتسع
دقائق وبعضهم جزئين وست دقائق وتسع ثوان واما بطليموس فقد وجد ما بين مركزي
الزهرة جزءا وربعا وبالنصف ما وجده من ما بين مركزي الشمس وفي ذلك كله حسب
ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا وعرف ذلك بالرصد وذلك بان رصد كل
منها مرتين على بعد تسعين جزءا من الاوج بالمسير الاوسط مرة في نقطة التماس ومرة في الذروة
والحضيض المرئيين ففي الرصد الاول حصل غاية الاختلاف وعرف منها بعد الكوكب من الذروة
المرئية وذلك لان في المثلث الكائن من نصف قطر التدوير ومن الخطين الخارجين من مركز العالم

الى مركزي التدوير والكوكب زاوية نقطة التماس قائمة والحاصلة على مركز العالم بمقدار
غاية الاختلاف ومجموعها اعني الخارجة من المثلث بمقدار بعد الكوكب عن الذروة المرئية
ثم حصلت الخاصة الوسطى كانت انقص من هذا البعد فعلم ان الذروة الوسطى تنصوب
نحو مركز العالم ولا نحو نقطة كذا ولا لزادت على التعديل فوقه وفي الرصد الثاني حصل بعد
الكوكب عن الاوج فكان انقص من حركة المركز الوسطى بمقدار ما بين الخاصة وبعد الكوكب من
الذروة فعلم ان مركز التدوير يتحرك بالمسير الاوسط حول النقطة التي تنصوب الذروة نحوها ثم
اخرج خطا من مركز التدوير عمودا على الخط المار بالمركزين فكان موقعه تلك النقطة لكون زاوية
المركز الوسطى قائمة في المثلث الحاصل من الخط الواصل بين مركز العالم وتلك النقطة الى مركز
التدوير والزاوية التي عند النقطة قائمة والتي عند مركز التدوير لكونها تفاوت ما بين الخاصتين
والبعد معلومة ووتر القائمة اعني بعد مركز التدوير عن مركز العالم معلوم فيصير ما بين
المركزين والنقطة معلوما وهو الخط وضعف هذا المقدار هو بعد تلك النقطة عن مركز العالم
ويسمى تلك النقطة مركز معدل المسير ومركز المدير ايضا لما ذكرنا في عطارد ويتوهم دائرة
بقدر منطقة الحامل سميناه لا وجوبا مركزها هذه النقطة ويكون في سطح منطقة الحامل لا يجب
هذا القيد ويسمى فلك معدل المسير فان مركز التدوير يقطع بسيره من محيطه في ازمنة متساوية
قسيا متساوية واذا اضيفت حركة الاوج الى هذه الحركة حصلت حركة وسط الكوكب فقد يسمى
حركة المركز فقط بحركة الوسط ايضا والثالثة حركة فلك التدوير حول مركزه وهي الحلوية بقدر
فضل حركة وسط الشمس على وسط كل واحد منها يعني ان عدد اجزاء القوس الواقعة من
منطقة تدوير كوكب منها التي قطعها ذلك الكوكب بحركة التدوير في مدة مفروضة مساوية
لفضل عدد اجزاء القوس الواقعة من منطقة ممثل الشمس التي قطعتها الشمس بحركة
الخارج في تلك المدة على عدد اجزاء القوس الواقعة من منطقة ممثل ذلك الكوكب في المدة التي قطعها
مركز تدويره ذلك الكوكب بحركة حاملة في تلك المدة فيكون تلك الحركة كل يوم لزحل سبعا وخمسين

دقيقة وسبع ثواني وثمانيا واربعين ثالثة وللمشتري اربعا وخمسين دقيقة وتسع ثواني
وثلاث ثوالث وللمريخ سبعا وعشرين دقيقة واحدى واربعين ثانية وتسعا وثلثين ثالثة
وللزهرة كل يوم سبع وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وثمان وعشرون ثالثة
كل في الكل الاجزاء التي بها منطقة التدوير ثلثمائة وستون وحيث اى بهذه الحركة تكون في اعالي
التدوير الى التوالي وفي اسافلها الى خلاف التوالي وقد عرفت ذلك ومقدار تلك الحركة
مثل عرفت عطارد كامر وبها وبها اى ببادي حركات التداوير بعينها وجه صيرورتها
بالنسبة الى مراكزها الذروة الوسطى هي محاذية لمركز معدل المسير كما في عطارد دائما كما ان
الذروة المرئية محاذية لمركز العالم دائما وكون نسبة الحركتين حركة التدوير وحركة الوسط
نسبة توجب الرجوع في التداوير تصير هذه الكواكب راجعة في القطعة القريبة من الارض
اذ قد عرفت في الاصول ان حركة اعالي التدوير اذا كانت الى التوالي وكانت نسبة نصف
قطر التدوير الى الخط الواصل بين حضيضه ومركز العالم اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة
التدوير يعرض للكوكب في اسافله رجوع وهذه النسبة حاصلة لهذه الكواكب فذلك لانا ان زدنا
ما بين مركزي العالم والحامل في كل منها على ستين حصل بعد مركز التدوير عند كونه في الابعد
لزحل سو له للمشتري سه مه للمريخ سو ح للزهرة سا ح نقصنا منه نصف قطر التدوير
الذي كان في زحل و ل وفي المشتري يا ل وفي المريخ لط ل وفي الزهرة مح ح بقي الخط الواصل
بين حضيض التدوير ومركز العالم اعني بعد ابعاده عنه لزحل نو نه وللمشتري ن ال وللمريخ
كو ل وللزهرة يب نح فنسبة نصف قطر التدوير الى بعد حضيضه عن مركز العالم في زحل
بسدس التسع وفي المشتري نسبة التسعين وفي المريخ نسبة مثل نصف وفي الزهرة نسبة
مثلين ونصف كل ذلك تقريبا ونسبة حركة الحامل الى حركة التدوير في زحل نسبة جزء
من تسعة وعشرين وفي المشتري نسبة جزء من احد عشر وفي المريخ نسبة مثل وسبع وللزهرة نسبة
مثل وثلاثة اخماس كل ذلك ايضا تقريبا وظاهر ان النسب الاولى اعظم من النسب الثانية

واذا كان الحامل هكذا ومركز التدوير في الاوج فني سائر الابعاد بالطريق الاولى وحركة الحامل
وان كانت تختلف بالنسبة الى مركز العالم لكن لا يصير بحيث تكون نسبتها الى حركات تداويرها
مثل نسبة اضعاف انصاف اقطارها الى ابعاد الحضيضات عن مركز العالم واعظم منها كما علم بالاستقراء
فلا يرد انه قد مر ان الحامل في الاصول هو الموافق المركز وههنا هو خارج المركز فالامر هناك لا يكون كما
هنا وذلك لان المؤثر في الرجوع هو النسبة المذكورة فاذا كانت محفوظة في جميع دورة الحامل
تم الرجوع لا محالة سواء كانت حركة الحامل متشابهة حول مركز العالم اولا وقد مر اشارة الى ذلك
في فصل الاصول والكواكب العلوية تكون في ذرى تداويرها الوسطى مع وسط الشمس ابدا
يعني ان القسي الواقعة من افلاكها الممثلة على التوالي من اول الحمل منها الى اطراف خطوطها الوسطى
اذا كانت في ذرى تداويرها الوسطى مساوية ابدا للقوس الواقعة من منطقة ممثل الشمس
على التوالي من اول الحمل الى طرف خطها الوسطى من جانب واحد والمراد من الخط الوسطى هو
الخط الخارج من مركز العالم الموازي في الشمس للخط الخارج من مركز الخارج الى مركز جرمها وفي البقية
للخط الخارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير وتلك المقارنة انما هي امر قد وقع في مبدا الخلق
لا يعلمه الا الله وتكون حركاتها في التداوير بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها فتكون
ابعادها في التداوير من الذرى بقدر ابعاد وسط الشمس من مراكز تداويرها في افلاكها
المحيطة بالارض المراد بهذه الافلاك الحوامل يعني ان عدد اجزاء القوس الواقعة من منطقة مدير
كوكب منها بين مركز ذلك الكوكب وبين ذروته الوسطى مساويا ابدا لعدد اجزاء القوس
الواقعة من منطقة حامله بين النقطة المحاذية لمركز الشمس وبين مركز تدويره والحاصل ان
الزاوية الحاصلة عن مركز التدوير من خطين خارجين منه احدهما الى الذروة الوسطية
والاخر الى مركز الكوكب مساوية للزاوية الحاصلة على مركز العالم من خطين خارجين منه احدهما
الى نقطة من محيط المائل بعد اول الحمل من المائل منها كبعد اول الحمل من الممثل من نقطة هي
طرف خط خارج من مركز العالم مواز للخط الخارج من مركز الخارج المركز للشمس الى مركزها والثاني

خط موازٍ لخط الخارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير فاذن يقابلها وسط الشمس
وهي في حضيضاتها الوسطى او اوسط ايام رجوعاتها وعودها الى الحقانية على ان الضمير
راجع الى وسط الشمس وقيل بالفوقانية على انه راجع الى الكواكب الى مقارنتها اي مقارنة
الكواكب على الاول ومقارنة الشمس على الثاني في الذرى الوسطى او اوسط ايام استقامتها
وهذا بالحقيقة عين الوجه الذي صحح كون مقابلاتها ومقارناتها مع الشمس على الطريق
المذكور لا استدلال عليه حتى يرد عليه ما قيل ان كون المقارنات والمقابلات على الوجه
المذكور مما رصدوا وكانتها في التداوير بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها لا العكس
واما الزهرة فمركز تدويرها مقارن لمركز الشمس ابدا يعني ان طرف الخط الخارج من مركز المعدل
المسير للكواكب المار بمركز تدويرها محاذ لطرف الخط الخارج من مركز خارج الشمس الى مركزها
هذا هو المشهور عند الجمهور وذكر العلامة ان ذلك امر تقريبي لا تحقيقي اذ اختلاف اوجيهما ومقدار
خروج مركز الخارج للشمس ومركز المعدل للمسير للزهرة يوجب بالحقيقة عدم مقارنة وسطيهما
ابدا وهذا هو السبب القوي في اختلاف غايتي بعدها الصباحي والمسائي في بعض الاوقات
مع ان مركز التدوير فيهما في موضع معين والجواب ان المراد بمحاذاة طرف الخط الوسطي
للزهرة لطرف الخط الوسطي للشمس ان القوس الواقعة بين اول الحمل الزهرة من اول الحمل منها
وطرف خطها الوسطي ابدا مشابهة للقوس الواقعة بين اول الحمل وطرف خطها
الوسطي واختلاف الاوجين ومقدار خروج المركز لا يضر ذلك نعم لو كان المراد ان الخطين ابدا
منطبق احدهما على الآخر لكان ما ذكره مانعا من ذلك وليس كذلك واما اختلاف غايتي البعدين
في بعض الاوقات فلعدم تساوي بعد مركز التدوير عن الارض ثم مع عدم التساوي
كون لا اختلاف التعديل لذلك تحترق في ذروة تدويرها عند انتصاف مدة استقامتها
وفي حضيضه عند انتصاف مدة رجوعها اي ولاجل مقارنة مركزي تدوير الزهرة والشمس
تقارن الزهرة الشمس مقارنة وسطية عند كونها في الذروة الوسطى اذ الخط الخارج

من مركز المعدل المسير الى مركز التدوير يمر بمركز الزهرة حينئذ وكذلك تقارنها ايضا مقارنة وسطية
عند كونها في الحضيض الاوسط لما ذكرنا ولان لموقعها الى الذروة على منتصف قوس
الاستقامة والى الحضيض على منتصف قوس الرجوع لكون الاحتراقين في وسطي الاستقامة
والرجوع ضرورة واعلم ان كتب القوم مشحونة بان مقارنة العلويات مع وسط الشمس
تكون في ذراها الوسطى كذا ذكره العلامة في النهاية لكنه صرح في التحفة بانها انما تكون في
ذراها المرئية الوسطى هذا وقد استخرجنا التقاويم في سنين متعددة فوجدنا ان العلوي
اذا وصلت الى ذراها المرئية صارت اوساطها المعدلة مساوية لوسط الشمس ابدا المعدل
واما عند وصولها الى ذراها الوسطى فلم تساو الوسطان لا المعدل ولا غيره ولا بعد فيها
عطف على قوله تحترق اي ولاجل مقارنة مركزي تدوير الزهرة والشمس لا يبعد الزهرة عن
الشمس قدامها وخلفها فوق ما يقتضيه نصف قطر تدويرها وهو سبع واربعون درجة
وذلك لان اقرب ابعاد مركز تدويرها ع نز وهو الفضل بين نصف قطر الحامل وبعد
المركزين فتستر عليه نصف قطر التدوير يخط فرج مد ٦ وهو جيب لمجموع زاويتي الاختلاف
الاول والثاني كما في مباحث عطارد فقوسه يكون مز وهي اعظم زاوية حاصلة من
الاختلافين لكن قد يزيد البعد على ذلك بسبب اجتماع الاختلافين الاول والثاني مع الاختلاف
الثالث والرابع واختلاف الشمس كما يظهر ذلك بالاستقراء لكنه قريبا من درجة فقد يجمع هذا مع ما
ومقدار نصف قطر التدوير بالرصد لزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد عشر جزءا
ونصف وللمريخ تسعة وثلاثون جزءا ونصف هذا بحسب ما وجده بطليموس وكثير من
المتأخرين وقد وجده المحقق بالرصد الجديد اربعين جزءا وثلاثة اعشار جزء وللزهرة ثلاثة
واربعون جزءا وسدس جزء بحسب ما يكون نصف قطر الحامل من كل منها ستين جزءا
واعلم ان تدويري المريخ والزهرة اعظم جدا من سائر التداوير اي بالنسبة الى حامليهما
والا فكل من تدويري زحل والمشتري اعظم من تدوير الزهرة بحسب الواقع لكن قوله ولذلك

كون الاختلاف بين جرميهما بالصغر والكبر في الذروة والحضيض اكثر مما يكون في سائر
الكواكب مثل مثلا ان يكون بين التداوير اعظم بحسب الواقع وهذا في تدوير المريخ مسلم
واما في تدوير الزهرة فلا وانما يصح ذلك حق الاتضاح اذا عرف مقادير انصاف اقطار
تداويرها بقياس واحد فنقول قد بين المص في مباحث الابعاد والاجرام ان الابعاد
الوسطى اعني انصاف اقطار الحوامل للزهرة ستمائة وسبعة وستون للمريخ خمسة الاف وتسعون
وللمشتري احد عشر الفا وخمسمائة واربعون ولزحل سبعة عشر الفا ومائة واحد عشر كل ذلك
بما به نصف قطر الارض واحد فاذا ضربنا هذه المقادير في مقادير انصاف اقطار التداوير
المذكورة وقسمنا الحاصل على ستين خرج نصف قطر تدوير الزهرة اربعمائة وثمانين ونصف قطر
تدوير المريخ ثلاثة الاف وثلاثمائة وثمانية عشر ونصف قطر تدوير المشتري الفين ومائتين
واثني عشر ونصف قطر تدوير زحل الفا وثمانمائة واربعة وخمسين كما لا يخفى على الحاسب
كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد فظهر ان تدويري العلويين اعظم من تدوير الزهرة وهو
الظ وسيتضح في مباحث الابعاد والاجرام ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من كرة ممثل الشمس
مع ما فيها اذ قد بين هناك ان ثخن ممثل المريخ ثلاثة امثال ثخن فلك الشمس مع ما فيه من
الافلاك والعناصر وبين هناك ايضا ان ثخن حامله الذي يساوي ثخن تدويره اعظم من
ثلث ثخن ممثله كثيرا وهذا اظهر الظ فلذلك ربما سالوا عن حال اما في المريخ كما في مقابلته
الشمس بعد سنة برجوع منها اقرب اليها منه في الاحتراق بجتمعا معها في دقيقة واحدة
بل في نقطة واحدة اذ لو كان الاجتماع في دقيقة لا يكفي في المقارنة وانما يكون ذلك لكونه في
الاحتراق في ذروة تدويره فيكون البعد منهما قطر تدويره مع ما يتعلق من متممات
فلكيهما لا يخفى ان مركز تدوير المريخ اذا كان في الاوج او الحضيض لا يمكن ان يكون مركز
الشمس في الاوج او الحضيض لاستحالة وقوع اوجيهما على سمت خط واحد لانه لم يقع في
مبدا القطرة كذلك فنقول ان كان مركز التدوير في الحضيض كان البعد منهما قطر تدويره

والثخانة الجزئية لمتمم الحاوي للشمس وان كان في الاوج كان البعد بينهما قطر تدويره والثخانة
الكلية لمتممه المحوي والثخانة الجزئية المتمم الحاوي للشمس وان كان في غيرهما فلا يخلو اما ان
يكون الشمس حضيضها فيكون البعد قطر التدوير والثخانة الكلية لمتممها الحاوي والثخانة
الجزئية لمتممه المحوي او في وجها فيكون البعد قطر التدوير والثخانة الجزئية لمتممه المحوي او في غيرها
فيكون البعد قطر التدوير والثخانة الجزئية لمتممه المحوي ولمتممها الحاوي ولا يمكن ان يكون
البعد قطر التدوير فقط بان يكون الشمس في الاوج ومركز التدوير في الحضيض كما ذكره
وما وقع في كلامي الشارح والمحقق الشريف من امكان ذلك فمجرد احتمال عقلي وهو مبني على ما ذهب
اليه بسبب تحرك اوج المريخ وحضيضه واعلم ان ما ذكرناه مبني على ان المراد بالبعد بينهما
البعد بين اعلى جرميهما لا بين مركزيهما والا فينبغي ان يذكر نصف قطر الشمس ويستثنى
نصف قطر المريخ من قطر تدويره ويمكن ان يكون المراد البعد بين مركزيهما لكنه لم يعتد بتفاوت
قطريهما تساهلا وفي المقابلة في حضيض تدويره فيكون البعد بينهما قطر ممثل الشمس
مع ما يتعلق من المتممات فان كان مركز التدوير في الحضيض كان البعد بينهما قطر ممثل الشمس
الا الثخانة الجزئية لمتممها الحاوي وان كان في الاوج كان البعد بينهما الثخانة الكلية لمتمم
المحوي للمريخ مع قطر ممثل الشمس الا الثخانة الجزئية لمتممها الحاوي وان كان في غيرهما فلا يخلو اما
ان يكون الشمس حضيضها فيكون البعد بينهما الثخانة الجزئية لمتممه المحوي مع قطر ممثل الشمس
الا الثخانة الكلية لمتممها الحاوي او في وجها فيكون البعد بينهما قطر ممثل الشمس مع الثخانة
الجزئية لمتممه المحوي او في غيرهما فيكون البعد بينهما الثخانة الجزئية لمتممه المحوي مع قطر ممثل
الشمس الا الثخانة الجزئية لمتممها الحاوي فظهر ان قطر ممثل الشمس مع تمامه واسطة الا في صورة
واحدة وان المراد بالمتممات هي المتمم المحوي للمريخ اذ متممه الحاوي لا يمكن ان يقع واسطة
ومتمم الشمس قد اعتبر في قطر ممثلها فكان الظاهر ايراده بلفظ المفرد الا ان يقال جمعها باعتبار
اختلاف مواضع المقارنة اذ يكون في كل مقارنة جزء اخر من المتمم المحوي واسطة ويحتمل ان يكون

المعنى مع ما تنفق من جسم كاين من جملة المتممات والمراد بالبعد هنا البعدين اعلى جرم
الشمس واسفل جرم المريخ او البعدين مركزيهما على تماس ما مر واعلم ان مبنى الجواب الذي
ذكره المص على ان النصف من المتممات الى قطر التدوير الذي هو اعظم من قطر ممثل الشمس مثل
النصف الى قطر مثلها واعظم منه حتى يكون بعد المقارنة اكثر من بعد المقابلة وانت تعلم ان
اعظمية تدوير المريخ من ممثل الشمس لا تستلزم ذلك ولهذا عدل العلامة والشارحون الى
جواب آخر وحاصله ان نصف قطر التدوير دايما اعظم من بعد حضيض التدوير من مركز العالم
اذ غاية بعده عنه اذا كان مركز التدوير في الاوج وهي ستة وعشرون جزءا لان نصف
قطر التدوير اربعون جزءا منها وما بين المركزين ستة من الاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون
اجزاء منها وهذا القدر اعظم من نصف قطر ممثل الشمس بالمتخانة الكلية متمم المحوى للمريخ
ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فقطر التدوير اعظم من قطر ممثل الشمس مع ضعف الثخانة
الكلية متمم المحوى للمريخ والبعد بينهما في المقابلة ازيد على قطر ممثل الشمس مع الثخانة الكلية
متمم المذكور اصلا وفي المقارنة زيد على قطر التدوير ابدا فالبعد في المقابلة اقل منه في
المقارنة وهو المطلوب وهذا الجواب كما ترى لا يحتاج الى حالة على ما سيتضح في الابعاد و
الاجرام فتامل وهذا ايضا مما يستغرب في هذا العلم قبل الوقوف على المية ولعل كلام المص اشارة
الى ما من مسئلة الانار المطولة في راس المنارة وقعر البير والى ما سياتي من مسئلة اختلاف
الامام بالنسبة الى الاشخاص اما الاختلافات اللازمة لهذه الحركات فلاثة وهي كما مر في
عطارد بعينه بلا تفاوت بجميع الابحاث المذكورة في المتن هناك ستاتي هنا ايضا وكذا
المذكورة في الشرح الا ان البعد الاوسط الذي اعتبر الاختلاف الاول فيه كان هناك
نقطة على تسديس اوج المدير وههنا نقطة هي طرف عمود على الخط المار بالاوج والحضيض
خارج من منتصف ما بين مركزي الحامل والعالم وايضا غاية الاختلاف الثالث هناك كان
على طرفي عمود على الخط المار بالمراكز خارج من مركز العالم وههنا على طرفي عمود على الخط المذكور

خارج من مركز الحامل وقد عرف ذلك بالاستقراء وتتبع جداول الزيجات وما وقع في كتب بعض
ان غاية الاختلاف الثالث في تلك الكواكب انما على طرفي عمود على الخط المار بالمراكز خارج
من مركز العالم كما في عطارد غلط فاحش والاشكال المذكور في مباحث القمر بسبب كون الحركة
متشابهة حول نقطة غير مركز منطقتها اي منطقة الحركة دون الذي بسبب المحاذاة وارد
في الكواكب الاربعة كما مر فيه اي في عطارد فان تشابه حركات مراكز تداويرها انما هو
حول مراكز معدلات مسيرها وكذا المحاذاة نحو تلك المراكز وهذه صورة افلاك كل كوكب
من الاربعة فما بين السطحين المتوازيين العظمى والصغرى هو الممثل وما بين المتوازيين
الاخرين هو الحامل وما بقي بعد انفصال الحامل من الممثل هو المتمم
فالاعظم هو الحاوي والاصغر هو المحوى والصغيرة المرسومة
في ثخن الحامل هي التدوير وقد رسمها في ثلاث مواضع
كما مر في عطارد والمتصورون على الدواير يوردون منه



صورة فلك كل من الاربعة خمسة من الافلاك الممثل والمائل
متساويتين متقاطعتين على التناصف تقريبا والحامل التدوير
مماسة للمائل ومعدل المسير مساوية للحامل متقاطعة ايا ما كذلك والتدوير بحيث
يكون مركزه على الحامل بهذا وتغير الالقاب يكون على قياس ما عرفت في
وعليك تفصيلها كما فصلنا في عطارد فان تغير الالقاب ههنا
يكون كتغير الالقاب في عطارد بلا تفاوت والا ان الاوج
لا تقيد ههنا بالمدير كما قيد به ثمة والاكثر الابحاث المذكورة
ثمة ايضا آتية ههنا بلا تفاوت فهذا ما ذكر اهل هذا العلم في افلاك



الكواكب والمتاخرون منهم زادوا افلاكا اخر كما يجي في الفصل الحادي عشر
وجميع الافلاك المجسمة التي اثبتوها للكواكب السبعة اثنان وعشرون فلكا الشمس اثنان

ولكل احد من القمر وعطارد اربعة ولكل من العلوية والزهرة ثلاثة فان قلت ان لكل
من النيرة والشمس فلكا كليا تعلق به نفس اشتمل على فلك جزئى او افلاك جزئية فينبغى
ان يكون للقمر فلك كلى كذلك فيكون افلاك القمر خمسة لا اربعة قلت لا بعد ان يكون
الكرة المحيطة بالمايل مع المايل فلكا واحدا تعلق به نفس يحرك الجميع حركة الجوزهر ويكون ملكا الكرة
بمنزلة المتمم لا فلكا براسه ويكون الجميع هو المسمى بالجوزهر والممثل ويكون اطلاق هذين
الاسمين على تلك الكرة من اطلاق اسم الكل على الجزء لكن صدق تعريف الفلك عليهما مما يضعف
هذا التوجيه وقد يقال ان الفلك الكلى للقمر هو المايل المشتمل على فلكين جزئيين اعنى الخارج
والتدوير واما الجوزهر فهو فلك براسه لكن لما لم يكن عليه كوكب وكان ظهور حركته فى
افلاك القمر فقط نسب الى القمر وعد من افلاكه الجزئية تسامحا وعند المقتصرين على الدوائر
اثنان وثلاثون فللشمس اثنان وللقمر اربع ولعطارد ست ولكل من العلوية والزهرة
خمس ومع بعضهم مورد الحامل لمركز الحامل فى القمر وعطارد كما ذكرنا فيما تقدم فيكون الدواير على
هذا اربعا وثلثين والله اعلم الفصل العاشرة وفى الكواكب الخمسة وجد كل منها تارة
فى سطح منطقة البروج وتارة فى احد جانبيها بحيث كان نصف الدورة فى كل جانب
ومع ذلك وجد كل منها منها غير متناسب فقد وجد غاية عرض كل منها مثلا فى جوانبها
من فلك البروج تارة اقل وتارة اكثر فحدس من الاول ان سطح الفلك الخارج الذى يتحرك عليه
مركز التدوير مايل عن سطح فلك البروج مقاطع اياه على ما اتى صفه من الثانى ان سطح
منطقة التدوير التى يتحرك عليها مركز الكوكب مايل عن سطح الفلك الخارج قال الشارح ان
بطليوس ذكر انا وجدنا بالارصاد الجزئية ان المركز المعدل لكل من الخمسة اذا صار على بعد ربع
من نهاية الميل الشمالى او الجنوبى وصار الخاصة المعدلة ايضا على بعد ربع من الذروة المرئية
رايناه الكوكب فى سطح البروج فعرفنا بذلك ان سطحى الخارج والبروج متقاطعان على مركز
البروج والا لم يكن من نهاية الميل التى هى منتصف ما بين القاطعين الى القاطع اعنى

الى سطح البروج ربع دورة اذ الدوائر انما ينصف بعضها بعضا اذا تقاطعت على مراكزها
وان القطر المار بنهايتى ميل التدوير هو القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين الا انه
بالذروة والحضيض الوسطيين والا لكان الخاصة الوسطية على بعد ربع من الذروة الوسطى
فظهر ان الاقطار المارة بنهايات ميول سطوح حوامل كل من الخمسة من سطوح ممثلاتها المارة
بمركز العالم ايضا هذا خلاصة كلامه وفيه بحث لان اللازم مما ذكره ان منطقة الخارج تنصف
بمنطقة البروج ولا يلزم منه تقاطع سطحيهما على مركز البروج وانما يلزم ذلك لو من نصف
منطقة البروج بها ايضا بان يكون بلوغ مركز التدوير الى منطقة البروج فى نقطتين واقعا
فى جزئين متقابلين منها وهو لم يبين والجواب ان منطقة البروج لما نصفت منطقة الخارج
ولم تنصفها فان غاية البعد بينهما اقل من الربع فبالضرورة يكون منصفة بها لان تنصيف
دايرة الاخرى اما بمرورها بقطبها او بكونهما عظيمتين فلزم المط واعترض ايضا بعض الافاضل
على كلامه بما حاصله انه اذا كان الخاصة المعدلة على بعد ربع من الذروة المرئية كان الكوكب
فى البعد الاوسط من التدوير واذا كان الكوكب على نفس البروج يكون القطر المار بالبعدين الاوسطين
فى هذه الصورة فى سطح البروج والمايل فيجب ان القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين
فى هذا الوقت ايضا كذلك فلزم اما انطباق هذين القطرين او انطباق سطحى المايل والممثل
فى العلوية معا واقول هذا الاعتراض صدر منهم من غير روية اذ لا يلزم من ذلك الا ان يكون
القطر المار بالبعدين الاوسطين عند بلوغ مركز التدوير العقدة فى سطح البروج ولا يلزم
ان يكون فى سطح المايل هو كذلك فان مركز التدوير اذا وصل الى العقدة انطبق سطح منطقة
التدوير على سطح منطقة البروج ويكون القطر المار بالذروة والحضيض على الفصل المشترك
بين المايل والبروج والقطر المار بالبعدين الاوسطين فى سطح البروج لا فى سطح المايل لا
استحالة فيه اما غاية ميل المايل عن الممثل فلزحل جزءان ونصف وللمشترى جزء ونصف
وللمريخ جزء واحد وللزهرة سدس جزء اى عشر دقايق ولعطارد نصف وربع جزء اى

خمس واربعون دقيقة والمراد بغاية ميل المائل من المثل قوس من عظيمة مارة بالقطبين فيما بينهما
من الجانب الاقرب بشرط ان لا يكون اعظم منها قوس اخرى كذلك وانما قيدنا بذلك لان
المراد ميل المائل في السفليين يزداد وينتقص على ما عرفتها بالرصد اما في السفليين فلان
عرضهما ومركز تدويرهما في الاوج او الحضيض بما قرب الذروة والحضيض فان عرضها يكون
بقدر ميل المائل الحقيقي لان الذروة منهما في نهاية الميل يكون في سطح المائل واما في العلوية
فلما من صعوبة الاطلاع على عرضها دائما وطريقها مذكور في المجسطي فليطلب هناك فان ايراده
ههنا مما يفضي الى التطويل ثم اي غاية ميل المائل للعلوية ثابتة في الجهتين الشمالي والجنوبي
اذ قد وجد مركز تدوير كل منها تارة على المنطقة وطورا في الشمال واخرى في الجنوب على نهايتين
متساويتين وللسفليين غير ثابت بل انما يكون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية ولعطارد
ابدا جنوبية سواء كان المركز في جانب الاوج او في جانب الحضيض سواء كان الكوكب في الذروة
او في الحضيض والمراد بالثبوت ههنا الحصول والمعنى ان غاية الميل للعلوية قد يكون حاصلة
في الشمال وقد يكون حاصلة في الجنوب وللسفليين غير حاصلة في الجانبين بل يكون حاصلة
في احدهما بل يكون في احدهما موقعها او عدم التغير ويكون المعنى غاية الميل هي القوس الواقعة
بين المثل والمائل من عظيمة مارة بالقطبين سواء كانت قوس اخرى اعظم منها اولا والمعنى
ان غاية ميل العلوية ثابتة لا تزيد ولا تنقص بخلاف غاية ميل السفليين فانها تزيد
وتنقص ويحتمل ان يكون الضمير راجعا الى الميل مطلقا باعتبار انه قوس الى غايته والمعنى
ان ميل كل جزء من اجزاء المائل في العلوية لا يتغير بل يكون دائما بمقدار واحد في كل الجهتين
وفي السفليين متغير لحظة فلحظة ومع ذلك لا يكون الا في جانب واحد وعلى الوجهين الاخيرين
يكون كلمة بل للانتقال من كلام الى كلام آخر وعلى الاول ذكرنا المذكور اي غاية ميل السفليين وقيل
هو اشارة الى كون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية ولعطارد ابدا جنوبية ولا يخفى ركاكته
لكون كذلك من شماليتها في الزهرة وجنوبيتها في عطارد ابدا بسبب حركة منطقة المائل نحو

منطقة المثل اي حركة نصفي منطقة المائل المحدودين بنقطتي التقاطع نحو نصفي منطقة المثل
المحدودين بهما كل الى نظيره القريب منه فيقرب منطقة المائل اي نصف منها وتسمى ذلك
الحركة ايرادا الا انه منها حتى تنطبق عليها ثم تفارقها مع التقاطع منها حال كون ملك المفارقة
في الجهة الاخرى فيصير كل نصف من المائل في جهة اخرى من منطقة المثل مغايرة للجهة التي
كان فيها قبل الانطباق والظاهر ان كلمة ثم عطف على قوله تقرب الذي هو تفصيل لحركة منطقة
المائل نحو منطقة المثل لا يخفى ما فيه اذ بعد المفارقة يكون متباعدا عن المثل لا متحركا اليها الا
ان يقال انه تحرك اليه من الجانب الابعد وفيه بعد ولا يجوز عطفه على تنطبق اذ لا معنى لجعل
المفارقة غاية للقرب ولو ترك قوله نحو منطقة المثل لكون الكلام تماما تفصيلا لحركة منطقة
المائل لكان احسن الى ان يبعد عنها غاية بعدها منصوب على انه مفعول مطلق ثم يرجع
منطقة المائل متقاربة اليها اي الى منطقة المثل كل نصف من الاولى الى النصف النظير الاول
الى ان ينطبق عليها ثانيا ثم تفارقها ثانية كما ذكرنا الى ان يبعد عنها غاية البعد في الجهة
الاولى ويتم دورة حركة الميل وتبادل النصفان من منطقة المائل في الجهتين الشمالي
والجنوبي بعد كل انطباق بان يصير الشمالي جنوبيا وبالعكس وهذا التصريح بما علم ضمنا فان
النقطتين لما كانتا متناصفتين فبالضرورة احد نصفي المائل يكون في شمال منطقة المثل
والاخرى في جنوبها واذا صار النصف الشمالي جنوبيا يصير الجنوبي شماليا وبالعكس ضرورة
تقاطعهما وتتم الاحوال هي التقارب والانطباق اولا ثم المفارقة في الجهة الاخرى والبلوغ
الى غاية البعد ثم الرجوع والانطباق ثانيا ثم المفارقة في الجهة الاولى والبلوغ الى غاية
البعد فيها في كل سنة شمسية التي هي مدة اتمام دورة حركة مركز تدويرهما وقد عرف هذه
الاحوال بان رصد كل منهما ومركز التدوير في الاوج تارة وفي الحضيض اخرى وكل منهما
في الذروة تارة وفي الحضيض اخرى فوجد الوضع الزهرة في الاحوال الاربع شماليا ولعطارد
جنوبيا فحدس منه ان ذلك بسبب تقارب المنطقتين على الوجه المذكور ولما بين احوال

منطقة المائل من جهة حركتهما وضا اراد ان يبين ان مركز التدوير في اي موضع يكون من كل
حال من حالاته حوال فقال مركزا تدويري الزهرة وعطارد يكونان مع راسيهما او ذنبيهما
وقت الانطباق ابدا اي كلما بلغ مركز التدوير احدى العقدتين انطبق المائل على منطقة
المثل فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع راسها ومركز تدوير عطارد مع ذنبه والمراد بالراس
في الزهرة العقدة التي هي مجاز مركز تدويرها الى الاوج وبالذنب فيها العقدة التي هي مجاز
مركز تدويرها الى الاوج وبالذنب فيها العقدة التي هي مجاز مركز تدويرها الى الحضيض وفي عطارد
بالعكس من ذلك انما فسرنا الراس والذنب فيهما بما فسرنا لانهما لو فسرا بما هو المشهور لكانت
العقدتان في الزهرة راسا وفي عطارد ذنبا وانما جعل المبدا في الزهرة عقدة الراس
وفي عطارد عقدة الذنب لانها راسها شبه راس سائر الكواكب وذنبه ذنبها فكان سير
مركز تدويرها في العرض بعد الراس وسير مركز تدويره فيه بعد الذنب طبيعي وبعد العقدة
الاخرى غير طبيعي ولانها بعد مجازهما بين العقدتين سيران نحو الاوج فكان اولى بالتقدم
ويحوزان يجعل المبدا في كليهما الراس والذنب ثم فارقا هما اي فارق مركز تدوير الزهرة
راسها ومركز تدوير عطارد ذنبه فارق المائل المثل اي كل من نصفي المائل نصف المثل الذي
هو نظيره ومع تقاطعهما متناصفين وصير مركز الزهرة في النصف الشمالي ومركز عطارد في
النصف الجنوبي المراد بمركزهما هو مركز تدويرهما والاضافة لادنى ملابسة وبالنصف
منطقة المائل ويزداد الميل اي ميل المائل عن المثل شيئا فشيئا الى ان ينتهيا اي المركزان
الى منتصف ما بين العقدتين فالراس وهناك الاوج للزهرة والحضيض لعطارد وهو في عطارد
سهو من قلم الكاتب فان العقدة التي اعتبرت مبدا في كليهما انما هي التي اذا جاوزها مركز التدوير
ماخذ نحو الاوج كما ذكرنا فالمال انه اخذ الذنب في السفليين على ما نسق واعدنا ان يقال المراد بالذنب
في كليهما عقدة اذا جاوزها مركز التدوير صار متوجها الى الحضيض لانا نقول انه فسر الذنب في
عطارد بما فسرنا فلا يمكن حمل كلامه على ذلك فيبلغ الميل غاية فالكان مركز التدوير كشاذ اذ كل

الكلي منطقة

من العقدة لحفظ فحفظ يزداد ميل المائل عن المثل كذلك الى المنتصف فكان تحركه بسبب الدنيا
الميل في دخل كل ان على توهم السببية والا فالانتهاء الى المنتصف وبلوغ الميل الى الغاية معا
وليس احدهما متقدم على الاخر بالذات والزمان في الواقع حتى يصح او حال الغاية وقس على
ذلك شكله مما ياتي في هذا البحث ثم يتوجه المركزان نحو العقدة الاخرى وهي الذنب في الزهرة
والراس في عطارد وياخذ الميلان اي ميلا مائلي الزهرة وعطارد او ميل المائل وميل مركز
التدوير فانهما وان كانا معا لكن كل منهما شيء اخر او ميلا المائل في جهتي الشمال والجنوب
والاولى افراد لفظ الميل كما فيما تقدم وما ثاخرا وتثنيته في تلك المواضع ايضا ليناسب الكلام
ولا يبعدان يكون الميلان بحركتيهما على انه مصدر لا تثنية في التناقص الى ان ينتهي مركز
الزهرة الى الذنب ومركز عطارد الى الراس وقد مران المراد بمركزيهما مركزا تدويريهما فينطبق
المائل ثانيا على المثل كما كان في ابتداء الدورة ثم تفارقه بعد مفارقتهما العقدة التي هي
الذنب في الزهرة والراس في عطارد ولو قال مع مفارقتهما العقدة لكان انسب فيصير
النصف من المائل الذي كان شماليا جنوبيا وبالعكس اي يصير نصفه الاخر الذي كان جنوبيا
شماليا والزهرة اي مركز تدويرها بحذف مضافين او مركزها بحذف مضاف واحد على
ان الاضافة لادنى ملابسة تصير الى النصف الذي كان شماليا وصار عند وصول مركزها
اليه جنوبيا فيسيران فيهما اي فيسير مركزا تدويري الزهرة وعطارد في هذين النصفين
والميل متزايد الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غاية فالراس
وهناك الحضيض للزهرة والاوج لعطارد وفيه ان ما ذكره في عطارد سهو من قلم الكاتب
كما مر فيما تقدم ثم يتوجهان الى العقدة الاولى اي الراس للزهرة والذنب لعطارد ويأخذ
الميل في التناقص الى ان يبلغا اي مركزا تدويريهما المبدا الذي فارقاه اولا وهو العقدة
الاولى فينطبق المائل على المثل كما كان في الابتداء وتتم عوده مركز التدوير والتصريح باتمام
الدورة لم تقل الى ان يبلغا اي العقدة الاولى بل وضع الظاهر موضع المضمر لتحصيل من ذلك

عن منطقة البروج

ای مرکز تدویره

جنوبيا وصار عند وصول مركزها اي مركز
اليه اي الى ذلك النصف شماليا وعطارد اي
تدويره يصير الى النصف اي نصف المائل
ص
اي يسير مركز تدوير الزهرة في الشمال
ومركز تدوير عطارد في الجنوب

المذكور من احوال مركزي تدويري هذين الكوكبين كون مركز تدوير الزهرة دايما اما في الشمال
واما على المنطقة مع العقدة وكون مركز تدوير عطارد دايما اما في الجنوب واما على المنطقة
مع العقدة ويحصل من ذلك الظ وهو ان غاية ميل المايل للزهرة ابدا شمالية ولعطارد جنوبية
ويحتاج بيان ان الحركات الموجودة الان للزهرة وعطارد بنا على اصولهم الى محركين لم يذكرهما
المتقدمون وسنفصل في الفصل الاتي على الوجوه التي ذكرها المتاخرون لاثباتها وراس
زحل متقدم على اوجه بمائة واربعين درجة من درجات منطقة المثل ومعنى تقدمه عليه انهما اذا
كانا فوق الافق كان هو اقرب الى المغرب من الاوج وبعبارة اخرى اذا كان هو على الافق
الشرقي كان الاوج تحت الارض وقيل معناه ان بلوغ مركز التدوير اليه متقدم على بلوغه
الى الاوج وقيل معناه ان طلوعه بالحركة الاولى قبل طلوع الاوج ويرد على هذين القولين
ان التقدم بهذين المعنيين يمكن ان يعتبر في الاوج ايضا وعلى الاخير خاصة ان المعنى
يصير ان طلوعه بالحركة الاولى متقدم على طلوع الاوج بمائة واربعين درجة فتكون تلك
الدرجات درجات معدل النهار وليس كذلك كما لا يخفى ويمكن ان يقال معنى تقدمه عليه هو ان
بلوغ مركز التدوير اليه بالحركة الحاملة متقدم على بلوغه الى الاوج بتلك الحركة بشرط ان يكون
البلوغان في زمان اقل من نصف زمان دوره وحركة الحامل [illegible]
وراس المشتري متقدم على اوجه بسبعين درجة وراسا المريخ والزهرة متقدمان على اوجهما
بربع دور وراس عطارد متاخر عن اوجه بربع دور ولا يخفى ان الراس اذا تقدم على الاوج
بمقدار فان الذنب متاخر عنه بتمام نصف الدور ولهذا وقع في بعض النسخ وذنب زحل
متاخر عن اوجه باربعين درجة وذنب المشتري متاخر عن اوجه بمائة وعشر درجات وقس
على هذا واعلم ان هذه الابعاد انما هي مبنية على ما ذكره بطليموس والاكثرون وزعم الحكيم الفاضل
محيي الدين المغربي وهو من جملة الراصدين بمراغة انه وجد بالرصد الجديد الايلخاني تقدم راس
زحل على اوجه بمائة وخمسين درجة وتقدم راس المشتري على اوجه بثمانين درجة وتقدم

راس

راس المريخ على اوجه بست وتسعين درجة واما السفليان فوجد راسيهما كما وجد بطليموس
والله اعلم بحقيقة الحال والراس والذنب في السفليين لا يتمايزان الا بالفرض لان كل
منهما في الزهرة مجاز مركز تدويرها الى الشمال وفي عطارد مجاز مركز تدويره الى الجنوب
فاذا فرض احدهما راسا كان الاخر ذنبا لكن القوم فرضوا العقدة التي تقدمت على الاوج
في الزهرة الراس وفي عطارد الذنب لان وضع مركز التدوير في الزهرة لما كان شماليا ابدا
وفي عطارد جنوبيا كان الاصل بالنسبة الى عرض الزهرة هو الراس وبالنسبة الى عرض
عطارد هو الذنب فالقياس على باقي المتحيرة فالمناسب ان تكون اقوى العقدتين في
عطارد ذنبا وفي الزهرة راسا واقوى العقدتين فيهما هي العقدة المتقدمة على الاوج بربع
لان مركز التدوير يكون فيه اول النطاق الرابع الذي هو اقوى النطاقات فبهذا الاعتبار
تعيين الراس عن الذنب ويرد عليه ان هذا ان كان تميزا فرضيا فمثله في القمر وباقي
المتحيرة بان احدهما المجاز الشمالي والاخر المجاز الجنوبي ايضا تميز فرضي يمكن ان يقال
ان وقوع مركز التدوير في احد جانبي الشمال والجنوب مما يمكن ادراكه بالرصد في بادي النظر
واما ادراك وقوعه في اول النطاق الرابع فمما لا يمكن بسهولة فلما كان حصول التمايز
بالوجه الاول سهل جعل حقيقيا والاخر اعتباريا فكانه مجرد اعتبار لا حقيقة له فتامل
ومواضع الاوجات والجوزهرات مذكورة في الزيجات مع قيد التواريخ على اختلافهم
فيها اي اختلاف اصحاب الزيجات في تلك المواضع وهذا الاختلاف انما هو بحسب الارصاد
ففي زماننا هذا وهو اول سنة ستين وثمانمائة هجرية كان بحسب الرصد الجديد الايلخاني
اوج زحل في الدقيقة السادسة والثلاثين من ثالثة عشر القوس واوج المشتري في الدقيقة
الثالثة والعشرين من ثانية الميزان واوج المريخ في الدقيقة الثالثة عشر من تاسعة عشر الاسد
واوج الزهرة في الدقيقة الثالثة والعشرين من الدرجة الثانية والعشرين من الجوزاء واوج عطارد
في الدقيقة الثالثة والاربعين من خامسة العقرب تزاد على مواضعها في كل سبعين سنة

شمسية بحسب الرصد الجديد بدرجة واحدة ومقابلاتها الاوجات مواضع الحضيضات ويعرف
مواضع الرؤوس من مواضع الاوجات كما ذكرنا في الكتاب ومقابلاتها تكون مواضع الاذناب ثم لا
مناطق التداوير فاقطارها المارة بالذرى والحضيضات المرئية وكذا المراد بالذروة والحضيض
في جميع هذا الفصل صرح به صاحب التحفة لا تثبت في سطوح الافلاك المائلة اذ لو كانت ثابتة
فيها لما وجد العلوية في ذرى تداويرها مختلفة العرض عند كونها في نهايتي الشمال والجنوب
ولا السفليان ذا عرض عند كون مركزي تدويريهما في العقدتين وهما في الذروة والحضيض ولذا لم يكن
تلك الاقطار ثابتة في سطوح الافلاك المائلة لكن المناطق ايضا ثابتة فيها لان ميل الاقطار
في سطوح تلك المناطق فهذا الاعتبار صح جعل عدم ثبات الاقطار من صفات المناطق
فافهم ولا تكون فيها الا عند كون مراكز التداوير العلوية في العقدتين فانهم رصدوا كلا
منها ومركز التدوير في احدى العقدتين والكوكب في الذروة تارة وفي الحضيض اخرى فوجدوه
عديم العرض في الحالين فعلم ان القطر المار بهما يكون ح في سطح الممثل فلما كان مركز العالم
ومركز التدوير كلاهما في سطح المائل كان القطر المار بهما بالذروة والحضيض ايضا في سطح
المائل وهو المط والسفليين في البعدين الابعد والاقرب اعني الاوج والحضيض من الخارج
فانهم رصدوهما وهما على طرفي القطر المار بالذروة والحضيض عند كون مركزيهما المعدل قريبا
من الاوج والحضيض اعني منتصف ما بين العقدتين فوجدوا عرضيهما في الحالين والحضيض
متساويين بحسب المقدار فعلم ان القطر المار بالذروة والحضيض يكون في سطح المائل عند كون
المركز في البعدين وبعد ذلك يميل في ذرى العلوية ابدا الى جهة منطقة البروج وحضيضاتها الى خلاف
تلك الجهة فانهم رصدوها على طرفي القطر المار بالذروة والحضيض ومراكز تداويرها في النهاية الشمالية
تارة وفي الجنوبية اخرى فوجدوا عرضها عند الحضيض اكثر منه عند الذروة في الحالين فعرف
من ذلك ان جهة ميل حضيضات التداوير عن الفلك المائل مخالف لجهة ميل المائل عن البروج و[illegible]
ميل الذرى بالعكس ومنتهى الى غايتها في منتصف ما بين العقدتين فانهم لما رصدوها

في جميع اجزاء البروج لم يجدوا انها عرضا اكثر مما اذا كانت في حضيض التدوير ومركز التدوير
في منتصف ما بين العقدتين افرح فقد اجتمع غاية ميل منطقة التدوير عن المائل وميل
المائل عن الممثل ولو كان في الذروة مع منتصف غاية ميل منطقة التدوير عن المائل عن
نهاية ميل المائل عن الممثل فالحاصل ان مركز التدوير للعلوية اذا كان في احدى العقدتين
كان الذروة والحضيض على المائل فاذا جاوزها ستدرى ميلهما الى الجانبين على التبادل
وينتهي الى الغاية في احد المنتصفين واعلم ان المتحيرة في ذرى تداويرها تكون محترقة ابدا
فلا يمكن ادراكها بالرصد والقول بادراك احوالها بالرصد عند كونها في الذرى انما هو على
سبيل التقريب فانهم رصدوها قبل بلوغ الذروة وبعد الانفصال عنها بقليل وكذا حال
السفليين في حضيض التدوير فانهما ح تكونان محترقتين ايضا فافهم وزاوية تقاطع سطح
منطقة التدوير وسطح منطقة المائل على مركز التدوير وهي زاوية يوترها قوس بين المائل
والذروة والحضيض من الجانب الاقرب من عظيمة مفروضة على التدوير مارة بقطبيه وبالذروة
والحضيض سماها الش غاية ميل التدوير عن الخارج وفيه مساهلة لان غاية الميل بين
الدائرتين انما تكون وتسار دائرة مارة باقطابهما وهاهنا ليس كذلك كما لا يخفى ح يكون
مركز التداوير في منتصف ما بين العقدتين تكون لزحل اربعة اجزاء ونصفا وللمشتري
جزئين ونصفا وللمريخ جزئين وربعا كل ذلك بجانبه محيطا العظيمة المفروضة على التدوير ثلاثمائة
وستون ويرى ان ذلك المذكور من احوال العلوية ميل حلق ذروته في غاية البعد الشمالي ستا
وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ثماني وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلاثا
وثلاثين دقيقة وفي الجنوبي خمسا وثلاثين دقيقة وميل المشتري في ذروته في غاية البعد
الشمالي اربعا وعشرين دقيقة وفي الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية
البعد الشمالي خمسا وثلاثين دقيقة وفي الجنوبي ثماني وثلاثين دقيقة وميل المريخ في ذروته
في غاية البعد الشمالي اثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة وفي حضيضه

في غاية البعد الشمالي ثلاثة اجزاء واثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشر جزء
اي ست دقايق كل ذلك بالعظيمة المفروضة على المثل ثلثمائة وستون وكل واحد منها حقا
زاوية عند مركز العالم يوترها قوس اقصر من المايل الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
عند كونه في احد النهايتين وعظيمة مارة باقطاب المايل التدوير وبالذروة او الحضيض
ولنفرض لتوضيح هذه الابحاث ا ب ج العظيمة المفروضة على التدوير المارة بقطبيه والذروة
والحضيض على مركزه د وه مركز العالم و ب ه القطر المار بالذروة والحضيض و ا ه
الفصل المشترك بين المايل والعظيمة المارة بقطبيه وقطبي التدوير و بقطبي ا ب
الذروة والحضيض نصل د ا و د ب ونخرج من ه ط موازيا لـ د ا فلان ب
ه د متساويان فالثاني من سادسة الاصول يجعل د ه متساويان ولان د
الطول من د ب يكون زاوية د ب ه اعظم من زاوية د ه ب بالثامن عشر من اولى الاقليدس
فلذلك يكون ط ه اعظم من ب ه اعني ط د بالتاسع عشر منها فيكون زاوية ط ه د التي
احدثها قوس ـ عند مركز العالم اعظم من زاوية ط د ه بل من مبادلتها ه د ا التي احدثها
قوس ا ه عند مركز العالم و ا ه متساويان لتساوي زاويتي ه اللتين هما زاويتا تقاطع
سطح المايل سطح منطقة التدوير فاذن ميل الحضيضات يرى اعظم من الميل الذي كما ذكر في المتن
وذلك انه كلما كان ه د بعد مركز التدوير من مركز العالم اكثر كان كل من زاويتي ـ ه د ه
اصغر واوج العلوية في شمال منطقة البروج وحضيضها في جنوبها فلذا يرى ميلا الذروة
والحضيض في الشمال اقل منهما في الجنوب كما وصف الزوايا التي تحدثها القسي الذروية عند
مركز التدوير كزاوية ا د ه اعظم ابدا من التي تحدثها عند مركز العالم كزاوية د ه لان الاولى خارجة
والثانية داخلة واما التي تحدثها الحضيضات فان كان بعد الحضيض من مركز العالم كخط ـ ه
اعظم من نصف قطر التدوير كخط ه كان الحادثة عند مركز التدوير كزاوية ـ اعظم من
الحادثة عند مركز العالم كزاوية ـ بالثامن عشر من اولى الاصول وان كان نصف قطر التدو[ير]



اعظم من بعد الحضيض كان الامر بالعكس ولهذا كان ميل حضيض المريخ اعظم من زاوية تقاطع
سطحي منطقة الحامل ومنطقة التدوير وميل ذروته وذروة العلويين وحضيضهما اصغر كما مر
واعلم ان زاوية تقاطع سطحي التدوير والحامل اذا كانت معلومة يمكن استخراج ميل الذروة
والحضيض منها وطريقه مذكور في الزيجات لم نذكره حذرا من الاطناب وارادة بكتب العمل التي وعلى استخراج
في المجسطي ميلهما لكن لم نذكره هنا لكونه مما يطول به الكلام واما السفليان فالزهرة ما دام مركز تدويرها اي
مركز تدويرها والاضافة لادنى ملابسة في فلك الاوج بالطبع تكون في النصف الذي يتوسطه
الذنب مالت ذروتها الى الشمال اي شمال المايل بل البروج ايضا وحضيضها الى الجنوب وفي
النصف الاخر وهو الذي يتوسطه الراس بالعكس اي مالت ذروتها الى الجنوب وحضيضها الى
الشمال وعطارد ما دام مركزه اي مركز تدويره بالطبع في فلك الاوج اي يكون في النصف
الذي يتوسطه الراس مالت ذروته الى الجنوب وحضيضه الى الشمال وفي النصف الاخر
وهو الذي يتوسطه الذنب بالعكس اي مالت ذروته الى الشمال وحضيضه الى الجنوب
وذلك انهم رصدوهما ومركز تدويريهما في كل من العقدتين وهما على الذروة او الحضيض
فوجدوهما في غاية الوضع الحالين على الاختلاف المذكور ثم رصدوهما ومركز تدويريهما في
منتصف ما بين العقدتين اي الاوج او الحضيض وهما على الذروة او الحضيض ايضا
فوجدوا ام ضيهما متساويين فاستدلوا بذلك على ان القطر المار بالذروة والحضيض
يكون في سطح المايل اذا كان المركز في منتصف ما بين العقدتين وفي غاية الميل عن المايل
بل عن البروج لانطباقهما اذا كان في العقدتين فاذا كان مركز التدوير في الاوج كان
ذلك القطر منطبقا على المايل اذا جاوزه مالت الذروة في الزهرة وفي عطارد الى الشمال عن المايل بل عن منطقة البروج ايضا
والحضيض فيها والذروة فيه الى الجنوب ويزداد الميل شيئا فشيئا الى ان بلغ مركز
تدويرها الى الذنب ومركز تدويره الى الراس هناك بلغ الميل في الغاية ثم ينتقص الميل
شيئا فشيئا الى ان يبلغ المركز الى الحضيض الخارج وينطبق القطر المذكور على سطح المايل ثانيا
وهو المنتصف الاخر

والحضيض صح

شرع في الصعود

فاذا جاوزه مال الذروة في الزهرة والحضيض في عطارد الى الجنوب والحضيض فيهما
والذروة فيه الى الشمال ويزداد الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ مركز تدويرها الى الراس
ومركز تدويره الى الذنب وهناك يبلغ الميل الغاية ثم ينتقص الميل شيئا فشيئا الى ان
يبلغ المركز الى الاوج وح تم عودة الميل يعود الامر الراس وزاوية تقاطع السطحين على
الايل منطقة التدوير في مركز التدوير عند المسمى اي انتهاء الميل الى الغاية او زمان
انتهائه اليها وهي الزاوية الحاصلة عند مركز التدوير من تقاطع القطر المار بالذروة
والحضيض مع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير للزهرة جزءان ونصف ولعطارد
ستة اجزاء وربع بالاجزاء التي بها يكون محيط العظيمة المفروضة على التدوير ثلثمائة و
ستين ولذلك المذكور من احوال هذين الكوكبين يرى ميل ذروة الزهرة في غايتي البعدين
غاية البعد الشمالي وغاية البعد الجنوبي جزءا ودقيقتين وميل حضيضها في جانبي البعدين
الشمالي والجنوبي ستة اجزاء وثلاثا وعشرين دقيقة وميل ذروة عطارد في غايتي البعدين
الشمالي الجنوبي جزءا وثلاثة ارباع وميل حضيضه في غايتي البعدين اربعة اجزاء
واربع دقايق كل ذلك على العظيمة المفروضة على الممثل ثلاثمائة وستون جزءا واعلم كلف
هنا غايتا البعدين كما اختلفتا في العلوية لان اختلافهما هناك كان بسبب القرب والبعد
من مركز العالم وغايتا البعدين هنا في العقدتين وهما على بعدين متساويين من الاوج
بل من مركز العالم اذ الاوج فيهما على النصف ولهذا يكون ميل الحضيض هنا ايضا اكثر من ميل
الذروة كما ذكرنا في العلوية ولان تدوير الزهرة في غاية العظم صار ميل حضيضها اعظم
من زاوية تقاطع السطحين كما برهنا عليه في المرخ واعلم ان ما ذكره من مقدار زاوية تقاطع السطحين
في السفليين انما هو على ما وجده بطلميوس بالرصد واما على ما وجده المتاخرون
بارصادهم فهي للزهرة ثلاثة اجزاء ونصف ولعطارد سبعة اجزاء موافقة الزاوية الاكثر
كما سيجيء فاستخرجنا ميول الذروة والحضيض في الغايتين على هذا التقدير بالقاعدة المذكورة

في المجسطي فخرج ميل ذروة الزهرة في الغايتين جزءا وثمانيا وعشرين دقيقة وميل حضيضها
فيهما ثمانية اجزاء وواحدى وخمسين دقيقة وميل ذروة عطارد في الغايتين جزءا واحدا وستا
وخمسين دقيقة وميل حضيضه فيهما اربعة اجزاء واربعا وثلاثين دقيقة والله اعلم وهذا العرض
الحاصل للذروة والحضيض من منطقة المايل يعرف بالميل سواء كان في الغاية او لا
والاول يسمى عرض مركز التدوير وليس في العلوية غير هذين العرضين عرض مركز التدوير
والميل والعرض المركب منهما الذي يحصل لجرم الكوكب بزيادة احدهما على الاخر او نقصانه
عنه يسمى العرض المعدل اما لم يكن لها عرض غيرهما لانها رصدت على طرفي القطر المار
بالبعدين الاوسطين عند كون مركز التدوير في بعدين متساويين من العقدة في جانب
واحد فوجد الكوكب ذا عرض احد قدرا وجهة وعند كونه في العقدتين لم يوجد له عرض فعلم
ان مركز التدوير اذا كان في احدهما كان هذا القطر في سطح منطقة البروج والا لكان للكوكب
الذي عليه عرض ح واذا كان في غيرهما كان في سطح مواز لسطح منطقة البروج والا لما كان
بعد طرفيه من سطح البروج بعدا واحدا قدرا وجهة واعلم ان بعد طرفي هذا القطر من
سطح البروج دائما يكون بقدر بعد مركز التدوير عنه فهذا العرض انما يحصل بسبب عرض
مركز التدوير وليس امرا اخر حتى يلزم ان يكون للعلوية ثلاثة عروض كما للسفليين فتامل
واما في السفليين فالقطر المار بالبعدين الاوسطين يحسب ان في التاطع للقطر الاول
المار بالذروة والحضيض على قوايم وفيه كون ان هذا القطر فوق البعدين الاوسطين
سواء كانا بحسب المسافة او بحسب المسير لكن تقرب منهما لكم باشارتهما ولان البعدين
الاوسطين بحسب المسافة اعلى مما بحسب المسير قيدنا بما به تسليلا للمسامحة ويسمى هذا القطر
ايضا بالقطر الاوسط لمروره بوسطي يعني منطقة التدوير الصاعد والهابط وبقطر القبح
والمسار لظهور الكوكب على طرفه المتقدم صباحا وعلى المتاخر مساء لا ثبت في سطوح
الافلاك المائلة ولا يكون في سطوح الافلاك المميلة الا عند كون مركزي تدويرهما مع

احدى العقدتين فانه يكون هذا القطر فى سطحى الفلكين جميعا لانطباقهما وربما كان وسط
هذا القطر اعنى مركز التدوير فى سطح المايل اما ولم يكن شى منه فى سطح البروج الا عند
وصول المركز الى العقدتين فالخط الاول ثبت وفى الثانى وبعد مفارقتهما اى مفارقة
المركز من الراس فالطرف المتاخر من هذا القطر اما لمتاخر بالنظر الى الحركة الشرقية فان طلوع
هذا الطرف وغروبه بعد طلوع مركز التدوير او الطرف الاخر وغروبهما بعدهما ويعرف
بالمسائى لان الكوكب اذا كان عليه كان فى وسط زمان ظهوره فى المساء وكان فى
غاية البعد من الشمس فيظهر ظهورا تاما فى المساء غالبا وانما قيدنا بذلك لان عطارد قد يصل
الى طرف هذا القطر ولا يظهر فانه قد يختفى تحت الشعاع فيحترق ثم يفارق الشمس ويبقى
كذلك مختفيا ويخرج من تحت الشعاع بعد الاحتراق الثانى ينحرف الى الشمال اى ينحرف هذا القطر
عن الخط المار بمركز التدوير الموازى لسطح الممثل الى جانب الشمال منه وكما الخط والطرف المتقدم
[بعيد طلوعه وغروبه طلوع المركز وغروبه] بالمعنى الذى عرفته فى المتاخر ويعرف بالصباحى لمثل ما ذكرنا فى المسائى الى الجنوب اى ينحرف عن
ذلك الخط الى جنوبه ويزداد الانحراف شيئا فشيئا الى ان ينتهيا اى المركزان الى منتصف ما بين
الراس والذنب ولما كان هذا شاملا لكل من المتحيرين خصصه بقوله وهناك يكون الاوج
للزهرة ومقابله اى الحضيض لعطارد والمراد بالحضيض المثلى لهذا لم يصرح بذكر الحضيض لئلا
يتوهم ان المراد منه الحضيض الاقرب لعطارد فان اوج الزهرة هو النقطة الكاينة من الممثل فى المقابل
له كون ايضا نقطة من الممثل فيتنهى الانحرافان انحراف الطرف المتقدم الى الشمالى وانحراف
الطرف المتاخر الى الجنوب الى الغاية ثم كاوز المركزان المنتصف المذكور وينتقص الانحرافان بالتراجع
شيئا فشيئا الى ان ينعدما عند وصولهما الى الذنب وينطبق ذلك القطر على المايل والممثل جميعا
بسبب انطباقهما وبعد مفارقتهما الذنب بالعكس من ذلك اى بعد مفارقة المركزين الذنب
يكون حال طرفى ذلك القطر بعكس ما ذكرناه انفا اعنى ينحرف [الطرف] المسائى الى الجنوب والصباحى [الطرف]
الى الشمالى ويزداد الانحراف شيئا فشيئا الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين الذنب والراس

وهناك يكون الحضيض للزهرة والاوج لعطارد فينتهى الانحرافان الى الغاية ثم كاوز المركزان
المنتصف المذكور وينتقص الانحرافان شيئا فشيئا الى ان ينعدم دورهما وينعدم الانحرافان
بسبب وصول المركزين الى عقدة الراس التى فرضت مبدا الحركة الانحراف وينطبق ذلك القطر
على سطح الممثل والمايل جميعا كما كان اولا وانما علموا ذلك بانهم رصدوهما وكان مركزا تدويرهما
على القطر المار بالاوج والحضيض اى فى منتصف ما بين العقدتين وهما على احد طرفى قطر الصباح
والمساء فوجدوا انحرافهما من منطقة البروج على احد الطرفين اقل منه على الاخر ثم رصدوهما
ومركزا تدويرهما فى احدى العقدتين وهما على احد طرفى القطر المذكور فوجدوهما فى سطح البروج فحكموا
من ذلك ان هذا القطر فى سطح البروج عند كون مركز التدوير فى احدى العقدتين بناء على ان طرف
هذا القطر ووسطه اعنى مركز التدوير فى هذا السطح ولما كان سطح البروج ح منطبقا على سطح
المايل كان ذلك القطر فى سطح المايل ايضا وعرفوا ايضا انه ينحرف عند كونه فى غيرهما على التفصيل
المذكور ومقدار الزاوية الحاصلة عند مركز التدوير التى عليها تقاطع سطح التدوير سطحا مركزه
[بالانحراف] ويوازى منطقة البروج اذا كان الانحراف فى الغاية اى عند كون مركز التدوير فى منتصف
ما بين العقدتين ثلثة اجزاء ونصف للزهرة وسبعة اجزاء لعطارد وبالحقيقة هى قوس
من سطح الخارج ومنطقة التدوير محيط عظيمة مفروضة على التدوير مارة بقطبيه وبطرفى
قطر الصباح والمساء واذا اخرج من مركز العالم خطان الى طرفى تلك القوس كانت الزاوية الحادثة
منها عند مركز العالم هى بمقدار زاوية الانحراف بحسب الرؤية مال الشارح وتبعه المحقق الشريف
انه ينبغى ان يعتبر تقاطع سطح التدوير مع سطح المايل كما اعتبر مثل ذلك فى القطر المار بالذروة و
الحضيض لكن لم اعتبر دل سطح المايل سطحا موازيا لمنطقة البروج لان بطليموس استخرج مقدار
هذه الزاوية عند مركز التدوير على ان مركز التدوير فى سطح منطقة البروج لقلة ميل المايل عنها
والتقاطع بالنسبة الى السطح الموازى لفلك البروج يكون مثل التقاطع بالنسبة الى فلك البروج
واقول ان قطر الصباح والمساء فى العلوية دايما يكون موازيا لسطح منطقة البروج اذا كان مركز

التدوير غير العقدين كما مر في السفليين ليس كذلك فاذا اعتبر انحرافه منعي ان يعتبر بالنسبة
الى خط مر بمركز التدوير موازي سطح منطقة البروج كان هذا القطر انحرف من الوضع الذي كان
بحسبان كون عليه اعني من الانطباق على الخط المذكور وهذا الخط كون لا محالة في سطح موازي السطح
البروج واذا طلع مركز التدوير الى المنصف كان هذا الخط في سطح المايل كالسطح الخط بعينه لا القطر
المار بالبعدين الاوسطين في العلوية وهذا القطر هناك في سطح المايل عند بلوغ مركز التدوير الى
المنصف كما فهم المجسطي فالسطح المار بمركز التدوير الموازي لسطح البروج كون مارا بذلك القطر
فهذا الخط فصل مشترك بين سطح المايل والسطح الموازي فلا فرق بين ان يعتبر تقاطع سطح
التدوير بالنسبة الى سطح المايل والى السطح الموازي لكن المصنف اعتبر التقاطع بالنسبة الى السطح
الموازي اشارة الى ان المعتبر هو ذلك عند كون المركز في غير المنصفين والعقدين و
بطليوس انما اعتبروا بالنسبة الى سطح البروج لانه عرض مركز التدوير في استخراج التعاديل عن سطح
البروج لقلة التفاوت فكذا في هذا العرض مع ان التقاطع بالنسبة اليه مثل التقاطع بالنسبة
الى السطح الموازي كما تقرر في الاصول فلهذا ينبغي ان يحقق هذا المقال فيري بحسبها اي بحسب تلك
الزاوية المذكورة انحراف الزهرة في الجهتين الشمال والجنوب عند الاوج والحضيض جزئين
ونصفا وانحراف عطارد في الجهتين عند الاوج جزئين وربعا وعند الحضيض اي حضيض فلك
المدير جزئين وثلثة ارباع وعند البعد الاوسط جزئين ونصفا وهذه المقادير هي الزوايا
الحاصلة عند مركز العالم على قياس ما عرضته في زوايا الميل وانما لم يختلف المقادير في جانبي
الشمال والجنوب لان طرفي قطر الصباح والمساء بعدهما من مركز العالم ابدا متساويان
كما لا يخفى ولم يعتبر التفاوت في الزهرة باعتبار الاوج والحضيض لان ذلك التفاوت في غاية القلة
لقلة خروج مركز حاملها اذ هو جزء وربع بحسب رصد بطليموس وجزء وثلث دقايق بحسب الرصد
الجديد فلم يقع اختلاف يعتد به فيها كما وقع في عطارد وهذا العرض اي ميل قطر الصباح والمساء
يعرف بالانحراف والورب والالتواء والانعطاف ووجه التسمية ظاهرة ولعل العلل بسرين

عرض مركز التدوير عن منطقة المثل في السفليين العرض الاول والعرض الذي يحصل للكوكب
منها بسبب الميل العرض الثاني وبسبب الانحراف العرض الثالث وكل واحدة من هذه الحركات
الحاصلة للاقطار المارة بالذروي والحضيضات في المتحيرة وللاقطار المارة بالبعدين الاوسطين
في السفليين محوج الى اثبات محرك لها بناء على اصولهم وتذكير محوج وتانيث لمكان رعاية لجانبي اللفظ
والمعنى وكل لم يذكره القدماء وسنذكر ما انتهى الينا من اقوال المتاخرين فيها اي في محرك تلك
الحركات بحذف المضاف ان شاء الله تعالى والمقادير المذكورة في هذا الفصل مستخرجة من الرصد
والحساب على ما ذكر في المجسطي وانما ذكرها لان بعض هذه المقادير كالف يوجد بارصاد المتاخرين
كما اشرنا اليه والفايدة في معرفة غايات الميول والانحرافات انه اذا علم ذلك يمكن استخراج
الميول والانحرافات الجزئية منها كما تقرر في كتب الحساب والاشتغال بايراده مما يطول
الكتاب **الفصل الحادي عشر في الاشارة الى حل ما لا ينحل من الاشكالات الواردة على حركات
الكواكب المذكورة الى سبب الاشارة اليها** اي الواردة على حركات يظهر تلك الحركات في الكواكب
وهي حركة الميل الازدياد والانتقاص وحركة الاقبال والادبار وحركة حامل القمر حول مركز
العالم وحركة قطر تدويره على محاذاة نقطة المحاذاة وحركات حوامل المتحيرة حول مركز العالم
وحركة قطر تدويره على محاذاة نقطة المحاذاة وحركات حوامل المتحيرة حول مركز معدلات المسير
وحركات اقطار تداويرها على محاذاتها وحركات اقطارها المارة بالذروي والحضيضات و
حركات مائلي السفليين وقطري تدويرهما المارين بالبعدين الاوسطين اما الاشكال الاول
المذكور في هيئة افلاك القمر والاشكالين المذكورين هناك فهو تشابه حركة حامله حول مركز العالم
لا حول مركزه مع قربه وبعده منه فلم يصل الى من سبقني كلام واني استنبطت فيه ما اذكره
هنا ولنقدم لذلك مقدمة اذا كانت دائرتان في سطح مستو واحد قطر احديهما مساو لنصف
قطر الاخرى وفرضنا مماستين من داخل على نقطة فيدوا فيه ان تماس الدائرتين لا يمكن
على اكثر من نقطة كما يشهد به الثاني عشر من ثالثة الاصول بهذه الصغيرة تمر بمركز الكبيرة لانا اذا وصلنا

بين مركزيهما بخط واخرجناه الى الطرفين ثم بنقطة التماس بالحادي عشر منها فتمام هذا الخط قطر
الكبيرة وما وقع منه داخل الصغيرة قطرها والثاني نصف الاول فيكون مركز الكبيرة على تقاطع
هذا الخط مع الصغيرة وهو المطلوب وفرضت نقطة معينة على الدائرة الصغيرة ولتكن تلك النقطة
المفروضة عند نقطة التماس ولا وهي واحدة بالنوع لا بالشخص اذ هي تتبدل لحظة فلحظة
الصغيرة والامر الكبيرة فهي واحدة بالشخص ثم تحركت الدائرتان كل واحدة منهما حول مركزها
حركتين بسيطتين متخالفتين في الجهة على ان تكون حركة الصغيرة الذاتية وحدها ضعف
حركة الكبيرة فيتم للصغيرة بحركتها الذاتية دورتان مع دورة واحدة للكبيرة ومع ذلك تكون
الصغيرة متحركة بالعرض بحركة الكبيرة وانما لم يذكر هذا القيد لانه معلوم ضمنا اذ مع اختلاف
مركزي الدائرتين وكونهما في سطح واحد دائما بالعرض يمتنع حركة الكبيرة بدون تحركها للصغيرة
رايت تلك النقطة المعينة المفروضة من محيط الصغيرة متحركة على قطر الدائرة الكبيرة المار بنقطة التماس
اولا اي من ابتداء الفرض المذكور مترددة بين طرفيه اي طرفي ذلك القطر المذكور فاذا تحركت
الكبيرة نصف دورة تحركت تلك النقطة من اعلى القطر الى اسفله ثم اذا تحركت نصفا آخر تحركت
النقطة من اسفل القطر الى اعلاه ولنصور لهما اي للدائرتين صورا اربعا لمواضع تلك النقطة



في اوايل ارباع حركة الكبيرة يتوهم منها كيف ذلك ففي الصور الاربع تكون تلك النقطة على قطر
الكبيرة المذكورة اما في الصورة الاولى فتكون على راس القطر بالفرض واما في الصورة الثانية
فعلى منتصفه اعني مركز الكبيرة لانا قد فرضنا ان الصغيرة نصف الكبيرة ونقطة التماس قد تحركت

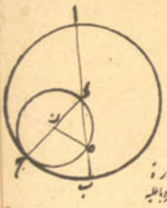
مركزها

بحركة الكبيرة الى يسار الناظر ربع دور والنقطة المفروضة بحركة الصغيرة الى يمينه نصف دور
فبلغت الى مقابلة نقطة التماس من القطر الصغيرة الذي يمر بنقطة التماس مع بالنقطة المفروضة
لتقابلهما يمر بمركز الكبيرة بعكس الشكل الحادي عشر من ثالثة الاصول فاذن النقطة المفروضة
على مركز الكبيرة واما في الثالثة فعلى اسفل ذلك القطر لان نقطة التماس قد بلغت اليه بحركة الكبيرة
اذ قد تحركت نصف دورة والنقطة المفروضة قد انطبقت على نقطة التماس اذ قد تحركت الصغيرة
دورة تامة فيظهر المط واما في الرابعة فعلى منتصف ذلك القطر ايضا لانها تحركت بحركة الصغيرة
دورة ونصفا فبلغت الى مقابلة نقطة التماس فتكون على مركز الكبيرة كما في الصورة الثانية
ولان هذه الصور الاربع قريبة الى البداهة ولم يكن ايراد البرهان الآتي فيها لتوقفه على
حدوث المثلث اكتفى فيها بالتصوير ولبيان ان النقطة المفروضة لا تزول عن الخط المذكور
وهو قطر الكبيرة المار بنقطة التماس اولا اصلا اي في غير هذه الصور الاربع وان لم يكن القصد
ايراد البراهين الهندسية في هذا المختصر كما مر في اول الكتاب من ان الفن الذي نريد ان
نشرع فيه تقرير حل مر ذكرها الآخرة ولما لم يكن هذه المقدمة مبرهنا عليها في المجسطي ولا في شيء
من الكتب اورد برهانها ههنا والجار والمجرور في قوله لبيان متعلق بما بعده فالكاتب ان الشأن
في قوله فليكن الكبيرة دائرة ا ب ج اي دائرة مكتوب عليها هذه الحروف على الاضافة لادنى ملابسة
وقطرها ا ب اي خط مكتوب على احد طرفيه ا وعلى الآخر ب وقس على هذا البواقي والصغيرة
دائرة ه ز د وقطرها ه د اي قطرها المار بنقطة التماس مع مركز الكبيرة ايضا ومركزها ز والنقطة
المفروضة ه ونقطة التماس ه ولينطبق اولا قطر د ه على خط ا ه ونقطة ه على نقطة ا ولتكن
هناك اي منه موضع تطابق ه وا منهما ثم لتتحرك دائرة ه ز د في جهة ه التي هي يمين الناظر ولتنتقل
بحركتها الذاتية نقطة ه الى ان تقطع قوس ه ح مثلا بشرط ان لا يكون ربعا ولا نصفا ولا ثلثة
ارباع ولتتحرك معها دائرة ا ب ج في جهة ا التي هي يسار الناظر نصف تلك الحركة ولتنتقل بحركة
دائرة ا ب ج طرف قطر د ه وهو نقطة د الى ان تقطع قوس ا ط فهي اي ذلك القوس شبيهة

الذي يظهر من عمل كل الشكل هو ان الخط الواصل
بين نقطة التماس ومركز احدى الدائرتين المتماستين
يمر بمركز الاخرى ولا يلزم منه انطباق النقطة المفروضة
على مركز الكبيرة بل اللازم منه مرور ذلك القطر بتلك النقطة
وبمركز الكبيرة ويلزم ان يؤخذ في البرهان شيء آخر وهو ان
البعد بين مركز الكبيرة ونقطة التماس بمقدار قطر الصغيرة
والبعد بين تلك النقطة وبين نقطة التماس اذ ذاك ايضا بمقدار
قطر الصغيرة فيلزم اذن انطباق تلك النقطة على مركز الكبيرة
ح ق

نصف قوس دره فانه لما كانت حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فبالضرورة اذا تحركت الصغيرة
قوسا ما تحركت الكبيرة قوسا نسبتها اليها نسبة نصف القوس الاولى الصغيرة ونصل زره ده
فزاوية دره ضعف زاوية دزا لاجل الحركتين فان الزوايا يناسب تناسب القسي الا حاجة
الى ذكر القسي فان المقصود بيان تناسب الزوايا وتناسب القسي كالملزوم الحركتين لكنه يلزم
تناسب الزوايا منها كما لا يخفى وهي اي ضعفها اي زاوية دره اي ضعف زاوية دزه ولما
كانت زاوية دره متحدة مع زاوية دزا في نفس الامر وان لم يثبت بعد ارجع الضمير الى
زاوية دزا واراد بها زاوية دزه وانما حملناه على ذلك لان الغرض اتحاد ما بين الزاويتين
كما سيصرح به في التفريع لا ايراد دليل اخر على ان زاوية دره ضعف زاوية دزا فان الملتزم
في هذا المختصر تحاشي عن ايراد البراهين الهندسية فكيف يورد في هذا المقام الذي احتيج
فيه الى البرهان على مطلوب واحد برهانين وانما كانت زاوية دره ضعف زاوية دزه لكونها
خارجة من مثلث دزه ومساوية لداخلتي زده دزه المتساويتين اذ قد ثبت في الثاني الثلثين
من اولى الاصول ان كل مثلث اخرج احد اضلاعه فزاويته الخارجة مساوية لمقابلتيها الداخلتين
وانما كانت الداخلتان المذكورتان متساويتين لتساوي ساقي زه ده لكون كل منهما
نصف قطر الصغيرة وقد ثبت في الشكل الخامس ان الزاويتين اللتين على قاعدة المثلث
المتساوي الساقين متساويتان والاسلم بيان ان زاوية دره ضعف زاوية دزه
ان يقال ان الاولى مركزية والثانية محيطية والمركزية ضعف المحيطية بالتاسع عشر من ثالثة
الاصول فاذن زاويتا دره دزا متساويتان لكونهما نصف مقدار واحد اعني زاوية
دره وخط زه منطبق على خط زا اذ الزاويتان كانتا مشتركتين في ضلع زد فلو كان زه
من يمين زا كانت زاوية دزه اعظم من زاوية دزا وان كان من يساره كان الامر
بالعكس فنقطة ه اذن على قطر اب غير زائلة عنه وكذا على سائر الاوضاع التي غير اوائل
الارباع فان البرهان فيها كما مر غير تفاوت وقد ظهر بالتصور انها في اوائل الارباع ايضا







ط
ب د ج

كذلك فاذن نقطة ه مترددة دائما بين طرفي خط اب غير زائلة عنه وهو المطلوب اقول لهذا
الشكل خلاف قوي فان الصغيرة في مدة حركة الكبيرة اما ان تتحرك قوسا اصغر من النصف
او اعظم منه واما ان تتحرك دورا مع قوس اصغر من النصف او اعظم منه اما الاول فكما مر واما
الثاني فلا يكون فيه مركز الصغيرة زاوية على مركزها بل يحصل من تمامها الى الدور زاوية مركزية
هي دزه وهي ضعف زاوية ... وتمام حركة الكبيرة الى نصف الدور وتم البرهان شكل
واما في الثالث والرابع فبعد اسقاط الدور من حركة الصغيرة ونصفه من حركة الكبيرة يصير الثالث
مثل الاول والرابع مثل الثاني بلا تفاوت غايته ان المثلث يحصل في الاولين من يسار
قطر اب وفي الاخيرين من يمينه فالبرهان في الجميع واحد هذا وقد اعترض على المتن انه
لا يمكن فرض متحركين كذلك في الاجرام السماوية لامتناع السكون على الحركات السماوية وفرضهما
كذلك يستلزم السكون اذ قد تقرر في الحكمة ان بين كل حركتين صاعدة وهابطة يجب ان يكون
سكون واجيب بان ذلك مختلف فيه فقد ذهب كثير من الحكماء والمتكلمين الى عدم وجود ...
المثبتين مدخول فيها كما هو المذكور في الكتب الحكمية بل نقول يمكن ان يستدل بذلك على عدم
وجوب السكون بين الحركتين المتخالفتين وفيه اشارة الى ان ما فيه مبدا ميل مستقيم
فقد يقبل الحركة المستقيمة كما اشرنا اليه في اول الكتاب وان اردنا جعلنا الدائرتين منطقتي
فلكين مجسمين غير شاملين للارض لا متوازيتي السطحين وذلك بان نفرض اصغرهما اعني الكبير
محيطا بالتدوير على وجه يختلف مركزاهما ويسمى الكرة الصغيرة والكبير منهما محيطا باصغرهما على
وجه يختلف مركزاهما ويتماس محدباهما على نقطة مشتركة بينهما ويسمى الكرة الكبيرة ويشترط
ان يكون بعد مركزها عن مركز الصغيرة كبعد مركز الصغيرة عن مركز التدوير وحركتها نصف
حركة الصغيرة وفي خلاف جهتها وينبغي ان يكون المراد من منطقة الصغيرة مدار مركز التدوير
فيها اذ بسبب اختلاف مركزي الصغيرة والتدوير يحصل بسبب تحريك الصغيرة مركز التدوير حول
مركزها دائرة هي منطقتها وهذا على قياس ما مر في فصل الاصول من ان منطقة التدوير مدار مركز



الكوكب فيه دور منطقة الكبيرة دائرة نصف قطرها بقدر قطر منطقة الصغيرة وبالجملة دائرة
حادثة من تحريك الكبيرة حول مركزها نقطة كان مركز التدوير عليها في الابتداء فان بعد مركز الكبيرة
من تلك النقطة ضعف بعد مركز الصغيرة عنه فبالضرورة يكون نصف قطر دائرة حاصلة من تحريك
الكبيرة تلك النقطة حول مركزها مساويا لقطر دائرة حاصلة من تحريك الصغيرة تلك النقطة حول مركزها
ويلزم من ذلك ان يكون منطقة الصغيرة مماسة لمنطقة الكبيرة وما ذكرنا نظائر ما تقدم
في الاصول مبني ان يكون منطقة الكبيرة دائرة حادثة من تحريك الكبيرة مركز الصغيرة حول مركزها
لكون هذه الدائرة مساوية لمنطقة الصغيرة لكون بعد مركز الصغيرة من مركز الكبيرة كبعد
مركز التدوير من مركز الصغيرة مماسة اياها في موضعين فاعتبر منطقة الكبيرة مدار تلك النقطة
المذكورة ليكون المنطقتان متماستين مع انه لو لم يكن حركة الصغيرة لكان مركز التدوير
دائما على تلك النقطة وكانت هذه المنطقة مداره وايضا هذه المنطقة مدار مركز الصغيرة حول
مركز الكبيرة في سطح واحد ومركزاهما واحد فكانهما واحد ثم ان جعلنا بدل النقطة المفروضة على محيط
الصغيرة كرة مفروضة اي فرضنا على منطقة الصغيرة كرة بحيث يكون مركز تلك الكرة بدل النقطة
المفروضة في العبارة ادنى سابقة وتلك الكرة في مباحثنا هي التدوير واردنا ان يكون قطر
هذه الكرة المفروضة دائما منطبقا على قطر الكرة الكبيرة غير زائل من وضعه اي انطباقه على قطر
الكبيرة وذلك ان قطر الكرة المفروضة في ابتداء الدورة مع نصف قطر الصغيرة منطبقان على
قطر الكبيرة فاذا زال نصف قطر الصغيرة بسبب حركتها الذاتية من الانطباق زال قطر تلك
الكرة المفروضة من الانطباق ايضا لان هذا النصف من قطر الصغيرة هو الذي يدير الكرة المفروضة
ادارة معتدلة على محيط منطقة الصغيرة فيتحرك بحركته ضرورة ويتقاطع قطر الكرة المفروضة بعد
زوال الانطباق مع قطر الكبيرة بحيث يصير النصف الاعلى من قطر الكرة المفروضة في يمين قطر الكرة
والنصف الآخر في يساره فيحصل من التقاطع المذكور عند مركز التدوير زاوية في احد الجانبين
مساوية لمتى يحصل في الجانب الآخر لتقابلهما واحدى الزاويتين منهما مع الزاوية الحاصلة من حركة

الكبيرة على قاعدة مثلث متساوي الساقين كما مر في الشكل المورد في المتن فهما متساويتان
فاذن قطر الكبيرة المفروضة اذا زال من الانطباق يكون زواله عنه بزاوية تساوي حركة
الكبيرة فان اردنا انطباق قطر الكرة المفروضة في جميع الدورة على قطر الكبيرة مترددة
عليه كان مركزها كذلك فرضنا كرة اخرى متوازية السطحين محيطة بالمفروضة اي بالكرة
المفروضة التي هي التدوير بحيث يكون مركزها مستحاذيا مركز التدوير دماس محدبها محدب
الصغيرة على نقطة ويكون مقعرها موازيا لمقعر الصغيرة متحركة مثل حركة الكبيرة بعينها وفي
جهتها لترد القطر الى وضعه اي لترد هذه الكرة المحيطة بحركتها قطر الكرة المفروضة اعني التدوير
الى انطباقه على قطر الكبيرة بقدر ما يزيله اي هذا القطر فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة
وهذا الفضل انما هو بمقدار حركة الكبيرة كما مر ويشترط فيها اي في هذه الصورة التي جعل
فيها بدل النقطة كرة وقيل اي في هذه الكرات وهذا الاولى وقع في بعض النسخ ويشترط
فيها اي في هذه الصورة ان يكون قطر منطقة الصغيرة نصف قطر منطقة الكبيرة كما اشترط
ذلك في الدائرتين المذكورتين مارا بمركزها ابدا اذ قد فرضناهما متماستين والقطر المار بنقطة
التماس يمر بمركز الدائرة الاخرى كما مر في اول الفصل لا يقال ذكر هذا الشرط مستغنى عنه اذ
قد فهم ذلك مما تقدم والا فينبغي ان يذكر الشرط الآخر وهو ان يكون حركة الصغيرة ضعف
حركة الكبيرة وفي خلاف جهتها لانا نقول هذا الشرط قد علم مما مضى اذ قد ذكر ان حركة المحيطة
مثل حركة الكبيرة وانها ترد القطر المذكور بمثل فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة ويلزم منه
ان يكون حركة المحيطة التي تساوي حركة الكبيرة مثل فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة فيكون
حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة ومخالفة لها في الجهة وفيه المطلوب ح يرى الكرة المفروضة
بسبب حركتي الصغيرة والكبيرة متحركة على خط مستقيم اذ مركزها لما كانت متحركة على ذلك الخط
فبالضرورة يتحرك الجميع عليه منطبق ذلك الخط على قطرها اي قطر الكبيرة مترددة تلك الكرة بين طرفيه
اي طرفي ذلك القطر غير زائلة من ذلك الانطباق على ذلك القطر والحكم بعدم زوال الكرة

المزدوجة عن انطباق قطر الكبيرة انما هو باعتبار قطر اقطارها واعلم ان قطر الكرة المزدوجة
الذي ينطبق على قطر الكبيرة دائما هو قطرها المعين نوعا لا شخصا اذ اقطارها المعينة شخصا
يتبدل انطباقها لحظة فلحظة بسبب حركتها الذاتية حول مركزها ثم ان هذه المقدمة كان
المناسب ذكرها في فصل الاصول لكن لما لم يحتج اليها في غير هذا الفصل اورده ههنا واذا عرفت
هذه المقدمة فلنتم تدوير القمر مكان الكرة المزدوجة ولنفرض كرة اخرى متوازية السطحين
محيطة به اي بالتدوير على وجه ينطبق مركزها على مركز التدوير حافظة لوضعه على وجه لا يتغير
بسبب حركتي الصغيرة والكبيرة ذروته وحضيضه ولا قطره المار بهما ولهذا يسمى هذه الكرة
بالحافظة باي قدر اتفق من الثخن بحيث يسع التدوير فان ثخنه ينبغي ان لا يفرض اقل مما هو عليه في
الهيئة المشهورة وينبغي ان لا يكون هذه الكرة المحيطة عظيمة لئلا يشغل مكانا كثيرا فيختل
بذلك امر الابعاد المدركة بالرصد بل ينبغي ان يكون بمقدار يأتي منها حفظ وضع التدوير ولا
يتأتى ذلك بما اقل منه اذ في نسخ التكملات فصل الحكم الصحيح ان ما يقدر الضرورة انما يقدر
بقدرها وكريتين اي ولنفرض كرتين اخريين غير متوازية السطحين بل متوركل منهما يماس
محدبه على هيئة المتمم وفي هذا اشعار بان ما ذكره بعض الشارحين من ان المتمم لا يسمى كرة
خطأ احديهما حاملة لها اي التدوير والحافظة بدل الكرة الصغيرة المذكورتين في المقدمة
على وجه يماس محدبها محدب الحافظة على نقطة قطرها بقدر ما بين المركزين اي مركز العالم والخارج
على الهيئة المشهورة وهو عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة بانه نصف قطر المائل ستون
ويكون بعد مركزها من مركز التدوير بقدر نصف ما بين المركزين وينبغي ان يكون المراد
بقطرها قطر منطقتها اعني مدار مركز التدوير اذ لو كان المراد قطر جرمها لصار قطر التدوير اقل
مما وجد بالرصد بكثير وهو عشرة اجزاء ونصف ثم ان قطر التدوير بعض من قطر جرم الصغير
والاخرى بدل الكبيرة متضمنة لجميع التدوير والحافظة والصغيرة بحيث يماس محدبها محدب
الصغيرة على نقطة مركزها اي مركز الكبيرة مركز دائرة تماسها مركز التدوير في بعديه الابعد والاقرب

فيكون قطرها اي قطر منطقتها بالمعنى الذي مر بقدر ضعف ما بين المركزين اعني عشرين جزءا
وثمانيا وثلاثين دقيقة ويكون بعد مركزها من مركز الصغيرة ايضا بقدر نصف ما بين المركزين وانهم
في تعليقات الرسالة المعينية قد سمى الكرة الصغيرة بحامل التدوير والكرة الكبيرة بالمدير ثم الكرة
الكبيرة في ثخن حامل موافق المركز على وجه يماس محدبها كلا من محدب الحامل ومقعره على نقطة كما ان
التدوير في ثخن الخارج المركز كذلك على الهيئة المشهورة محيطة به الحامل على وجه يكون الحامل جوزا في
ثخنه وكان الاولى ذكر المثل لانه اوترك ذكر الحامل لانه اخذ ذكر الحامل لان هيئته على خلاف هيئة
المشهورة بحيث يكون المحيط بالتدوير الذي فيه مماسا لمحدب الحامل المراد بالمحيط بالتدوير
اما كل فلك احاط بالتدوير بواسطة او بغير واسطة فان محدب الحافظة مماس محدب الصغيرة
على نقطة وهو محدب الكبيرة على تلك النقطة وهو محدب الحامل عليها ايضا فيكون محدب كل منها
مماسا لمحدب الحامل ويصح ان يكون قوله الذي فيه اي في ثخن الحامل احترازا عن المائل مثلا واما الكبيرة
فان تماس محدبها ومحدب الحامل على الدوام بخلاف تماس محدبي الحافظة والصغيرة مع محدب الحامل
فانه في بعض الاوقات ويصح ان يكون معنى قوله الذي فيه اي في ثخن الحامل بلا واسطة واما الحافظة وتخصيصها
بالذكر لان تماس محدبها ومحدب الحامل متأخر اي في اللفظ بعيد او يصح ان يكون معنى قوله الذي فيه
الذي هو اي التدوير في فلك المحيط بلا واسطة بحذف صدر الصلة فترتسم الدورة اي هذه الكاملة
الواقعة بترتيب الدورة اذ الواسطة بين الدورة وتلك النقطة من محدب الحامل تماس في ثخن الحافظة
فقط وليتوهم قطر الحامل مارا بنقطة التماس ثابتا بحيث لا يتحرك بحركة الحامل فينصب مارا على الحامل
وثابتا على انه منقول ثان ثم نفرضها الضمير يرجع الى الافلاك المطلقة او الى الافلاك التي في ثخن
الحامل بترتيبه اعادة الفعل فيه قوله ونفرض الحامل اي تتحرك كل منها حول مركزه اما التدوير فحركته
الخاصة به وهي كل يوم ثلاث عشرة درجة واربع دقائق ولو فرض التدوير متحركا بالجميع وحركته الخاصة
به وحركة الكبيرة لم يحتج الى المحيطة وكذا في باقي الكواكب مثال والمحيطة المسماة بالحافظة والكبيرة
متحركتين بحركتين سواء كانتا في الاعلى على التوالي او على خلافه يتم دورهما اي دور كل منهما

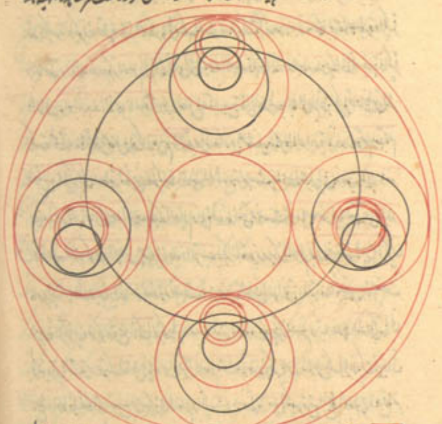
ان حركة الكبيرة في القطعة العليا
الى خلاف التوالي اذ لو كانت
في القطعة العليا الى التوالي لزم ان يكون
حركة التدوير في القطعة العليا
خلاف التوالي بمقدار ضعف
حركة الكبيرة والى صيرورة
اللهم الا ان يكون حركة التدوير في
العليا الى التوالي اذ حركة

٢٥

تمام دورة الحامل الصغيرة متحركة بحركة تتم دورة مع نصف دورة الحامل فيكون كل يوم حركة كل
من المحيطة والكبيرة حول مركزيهما اربعا وعشرين درجة وثمانيا وعشرين دقيقة وحركة الصغيرة حول
مركزها ثمانيا واربعين درجة وستا واربعين دقيقة لكن كون حركة الصغيرة على خلاف جهة الكبيرة
والحافظة وانما لم نقل حركة الكبيرة والمحيطة مثل حركة الحامل وحركة الصغيرة ضعفها لان كلا منهما يجب
ان منطقة مخالفة لمنطقة الاخرى في المقدار ونفرض الحامل متحركا بحركة مركز القمر اي بحركة توافق حركة مركز
القمر بحركة الحامل الخارج المركز في الهيئة المشهورة قدرا وجهة وانما قيدنا بقولنا الى التوالي لان المتبادر
من العبارة هو الموافقة في مقدار الحركة فقط والا لان حركة اوج القمر الى خلافه وهي كل يوم احدى عشرة
درجة وتسع دقائق كما لمثل فانه ايضا على خلاف التوالي كما في الهيئة المشهورة ومقدار حركتها
ايضا كما هي فيها فاذا كان الامر كذلك نزل بسبب حركات الكبيرة والصغيرة والحافظة قطر
التدوير المتعين نوعا ملازما لقطر الكرة الكبيرة وزال قطر الكبيرة بسبب حركتها الذاتية عن انطباقه على
قطر الحامل المار بنقطة التماس المذكورة وهو القطر الذي فرض في الابتداء ثابتا لكن يكون طرفه
اي طرف قطر الكبيرة وهو الطرف الاعلى مماسا لمحيط الحامل بل اي لسطح المحدب على نقطة شخصية منه
والطرف الاخر من هذا القطر ايضا مماس لسطح الحامل المقعر على نقطة شخصية منه ولا يخفى ان النقطة
المماسة من محيط الحامل وان كانت متشخصة لكن طرف قطر الكبيرة لا يكون متعينا الا بالتعين النوعي
لان القطر متبدل لحظة فلحظة بسبب حركة الكبيرة الذاتية وهي الذروة من التدوير فذلك الطرف الاعلى
من هذا القطر والحضيض منه الطرف الاخر واذا دار الحامل بحركته الذاتية بجميع تلك الكرات التي تحته
تحدث لمركز التدوير حركة مركبة من هذه الحركات على مدار شبيه بمحيط دائرة مركزه كما المدار فوق مركز
العالم بمقدار ما بين المركزين حتى اذا تحرك الحامل بحركته الذاتية نصف دورة وكذا الكبيرة وحركت
الصغيرة دورة تامة وصل التدوير بل مركزه بحركات الكبيرة والصغيرة والحافظة الى الطرف الاسفل
وهو الطرف الاسفل من قطر الكرة الكبيرة الذي كان في الابتداء اولا منطبقا على قطر الحامل المذكور اعني
قطرها اي قطر الكبيرة ووضع الاطراف موضع الفرد فما لا تنطبق ثانيا على قطر الحامل المار بنقطة التماس

الذي فرض ثابتا ابتداء غير متحرك بحركة الحامل بماس المحيط بالتدوير مقعر الحامل على نقطة مشتركة
بينه وبين محدبات الحافظة والصغيرة والكبيرة وقد عرفت المراد بالمحيط بالتدوير فيما تقدم من قرب
من حضيض التدوير فان الواسطة بين حضيض التدوير وتلك النقطة ومقعر الحامل انما هي ثخن الحافظة
فقط فكان التدوير في البعد الاقرب من مركز العالم اذ يكون بعده من مركز العالم اقل من نصف قطر
منطقة الحامل الموافق بمقدار قطر الكبيرة اعني ضعف ما بين المركزين وفي سائر المواضع يكون ابعد
من هذا حتى اذا كان في الموضع الذي فرضناه اولا كان البعد بقدر نصف قطر الحامل هو ابعد الابعاد
لكان ذلك القطر الحامل المفروض ثابتا مارا بالبعد من الابعد والاقرب لما ذكرنا آنفا ثم تحرك الافلاك
اي افلاك القمر باجمعها بالحركات المذكورة ويأخذ التدوير بل مركزه في التصاعد على القطر المذكور اي
قطر الكبيرة ويكون قطره ملازما لقطرها في كمال التصاعد وذلك [illegible] انما هو بسبب حركات الصغيرة والكبيرة
والحافظة والتباعد من مركز العالم الى ان ينتهي الى البعد الابعد وهذا انما هو بسبب حركات الصغيرة والكبيرة
والحامل وهو البداء الذي فارقه اولا ويصل التدوير الى الطرف الاعلى من قطر الكبيرة وينطبق قطر
الكبيرة ثانيا على قطر الحامل المذكور ويتم التدوير مداره الشبيه بمحيط الدايرة وهو يقوم مقام
الخارج المركز اي منطقة الخارج المركز في الهيئة المشهورة من حيث مماس المائل اي منطقة نقطة منه
اي من ذلك المدار هي البعد الابعد من مركز العالم وهي النقطة التي فرضت بها وتقابلها نقطة هي البعد
الاقرب منه ويكون الفصل بين البعد والاقرب لمركز التدوير من مركز العالم بقدر ضعف ما بين المركزين
لما مر ان البعد الابعد انما هو بمقدار نصف قطر منطقة الحامل الموافق والاقرب انقص منه ضعف
ما بين المركزين ويكون مع ذلك المذكور من تقارب مركز التدوير من مركز العالم وتباعده منه حركة اي
حركة مركز التدوير بتحريك الحامل اياه حول مركز العالم متشابهة وذلك لان مناطق تلك الافلاك جميعا في
سطح واحد فالخط الواصل بين مركزي العالم والكبيرة يمر بنقطة مماس الكبيرة مع سطح الحامل وما وقع من
هذا الخط داخل منطقة الكبيرة هو قطر الكبيرة التي تلازم مركز التدوير فيزال يصعد عليه مركز التدوير ولا
على قطر معين من اقطار الحامل في جميع النقط المفروضة على اقطاره فلك تحدث زوايا متساوية عند مركز

ذكرنا فلك بسبب حركته وهو المط ويستقبل الاوج بحركة المائل اى يستقبل مركز التدوير الاوج
بحركة المائل الى خلاف التوالى فيحرك المائل القطر المفروض ثم بتمام اقطار الحامل الذى يمر بالبعدين الابعد
والاقرب كان طرفى هذا القطر مشبثان بنقطتين مشخصتين من المائل فيتحرك هذا القطر بحركة المائل
ودور الحامل وكان ينبغى ان يذكر حركة الجوزهر ايضا فان استقبال الاوج مركز التدوير انما هو بحركتى
المائل الجوزهر جميعا والمراد بالاوج ههنا هى نقطة تماس المدار الحادث مع منطقة الحامل كما كان اوله
الى جميع ما ذكر واقع على هذه الهيئة من تماس المائل البعد الابعد وكون الفصل بين البعدين ضعف
مابين المركزين وتشابه الحركة حول مركز العالم واستقبال الاوج لا الاخير فقط كما وقع فى بعض الشروح
كما كان كذلك فيما ذكراه لامر هيئة الافلاك المشهورة وصورته اى صورة فلك القمر على هذه الهيئة هكذا



فيما بين الدائرتين الاوليين هو الاكلى مابين الدائرة الثانية والصغرى الموازية لها هو الحامل
الموافق المركز وما بين الدائرة المماسة لدائرتى الحامل الدائرة المارة بمركزها هى الكرة الكبيرة

وما بين الدائرة بمركز الكبيرة والصغرى المماسة لها الكرة الصغيرة وما بين الصغيرتين المتوازيتين
المحيط والحافظة وداخل الموازية الصغرى التدوير والمرسومة بالسواد هى الدوائر والحمرة هى سطوح
المجسمات الا المجسمات انفسها كما وقع فى الشروح ولم يرسم ههنا الممثل لان وضعه على هذه الهيئة كوضعه
على الهيئة المشهورة بلا تفاوت فافلاك القمر على ما ذكره سبعة وقد رسم الكرات الصغيرة فى الابعاد
الاربعة لا خلاف اوضاعها فان بعد مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة وعن مركز التدوير دائما
ربع قطر الكبيرة دائما لكن بعد مركز التدوير فى البعدين الابعد والاقرب عن مركز الكبيرة بقدر نصف
قطر الكبيرة وفى البعدين الاوسطين مركز التدوير منطبق على مركز الكبيرة ونقطة تماس الصغيرة والكبيرة فى
البعد الابعد مما يلى الاوج وفى الاقرب مما يلى الحضيض وفى البعدين الاوسطين على بعد الربع وثلثة
الارباع من دورة الكبيرة وكذا تماس سطحيهما وتماس المحيطة والصغيرة فى البعدين الابعد والاقرب
عند تماس الصغيرة والكبيرة وفى البعدين الاوسطين على مقابلة فهذا ما عندى فيما هى فى حل الاشكال
المذكور وانما يتم ذلك بثلثة افلاك زائدة على ما قيل هى الحافظة والصغيرة والكبيرة وكون المنطقة
منطبقة على منطقة الحامل الموافق المركز مثل الفلك الخارج المركز المذكور فى هيئة افلاك القمر وكون الحامل فوق
المائل فى تحته على ما هو المشهور وانما ظنا ان مدار مركز التدوير اى المدار الحادث من مجموع الحركات المذكورة
شبيه بدائرة ولم نقل انه دائرة لانه لا يكون دائرة حقيقة لان ذلك لان التدوير بل مركزه ينزل
عند تربيع الاوج الذى هو البعد الابعد اى عند صيرورة المركز ربع دورة او ثلثة ارباعه نصف الخط
الذى يزيد عليه وهو قطر الكبيرة وذلك لان دوران حركة الكبيرة مساوية لحركة الحامل لانه اذا تحرك الكرة
ربعا او ثلثة ارباع ينطبق مركز التدوير على مركز الكبيرة وهو اى ذلك النصف بقدر مابين المركزين اذ
قطر الكبيرة فرض بقدر ضعف مابين المركزين ويبقى البعد بين مركز العالم ومركز التدوير اى حين
اذا كان مركز التدوير على تربيع الاوج بقدر نصف مابين البعد الابعد والاقرب اذ مجموع بعديه عند التربيع
انقص من قطر الحامل بضعف مابين المركزين ومجموع البعدين الابعد والاقرب ايضا كذلك لانه اذا تساوى
المجموعان تساوى النصفان وكان من الواجب ان يكون من ضعف مابين البعد الاقرب الى المركز

التدوير عند كونه في تربيعي الاوج بقدر كل جزء من اجزاء ذلك المدار وذلك القدر اي نصف ما بين البعدين

متى كون المدار دائرة وليس كذلك لا سيما فان المدار المذكور ليس بدائرة بل مائل الى الاستطالة

ولما كان ذلك محتملا لكل من الجانبين جميعا بقوله وما بين البعدين الاوسطين قياسا منه ذلك المدار الا

ما بين كل منهما وبين منتصف البعدين الاقربين اطول من نصف ما بين البعدين الاقربين ومقتضى الا

ان يقول منهما اعني البعد الابعد والاقرب ولكن يتضح ذلك حقا الا تصلح نرسم على شكل الكتاب

ارقاما فليكن ا البعد الابعد و ب الاقرب و منتصف ما بينهما و د مركز العالم و ه ز البعدان الاوسطان

وحاطر فاخط ره العمود المار بمركز العالم و ه د نصف قطر المائل ستون و د ح جيب



المركزين كان ه ط فيبقى د ا ط ا وهو نصف ما بين البعدين الابعد

والاقرب اذ التفاوت بينهما بضعف ما بين المركزين و قد دان مركز

التدوير اذا وصل الى ه تربيع الاوج قد نزل بقدر ما بين المركزين فه

ايضا ط ا فه كونه وتر القائمة اطول من ه ز بل من كل ما دون فان المدار

الحادث اهليلجي الشكل قطره الاقصر ا ت والاطول ما يكون عمودا عليه لا منقطعا كذا ذكره الشارح المحقق

الشريف فيان كون ه ز اطول من ه لا يستلزم ان يكون العمود المار منقطعا اطول من ه و كم

ظم لا يجوز ان يكون المدار عدسيا بان يكون كل من قوسي ا ز ت ا ه ت اعظم من نصف دائرة فالصواب

ان لا يتعرض لكون المدار اهليلجيا او عدسيا و يكتفى ببيان انه ليس بدائرة اذ المقصود ليس الا هذا القدر

ولهذا السبب هو ان مدار مركز التدوير شبيه دائرة وليس بدائرة حقيقة لا يكون هذا الوجه مطابقا

للاصل الذي يعملون عليه في الهيئة المشهورة وهو ان مدار مركز التدوير دائرة حقيقية خارجة المركز مطلقا.

ثم لكن التفاوت بين ما يخرجه الحساب على هذا الوجه وبين ما يخرجه الحساب على الاصل الذي يعملون

لا يبلغ سدس درجة اي عشر دقايق وغايته اي غاية هذا التفاوت يكون في منتصف الارباع التي

بالارباع الاجتماع والاستقبال والتربيعين وذلك التفاوت غير محسوس في تقويم القمر هناك اي منه

ذلك المنتصف فسائر المواضع اولى بذلك وقد ذكر الشارح الفاضل ان هذا التفاوت هو التفاوت الحاصل

في تقويم القمر بسبب تعديل الخاصة المسمى بالاختلاف الثالث وقد استخرج هذا التفاوت بحساب مثل

ونحن نستخرجه على سبيل التحقيق فليكن ا ب و ح المدار الحادث و ه ما هو بمنزلة مركزه و ا ه القطر المار

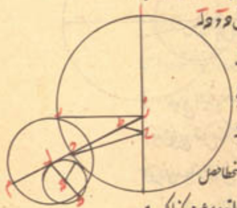
بالبعدين الابعد والاقرب وعليه د مركز العالم و ح نقطة المحاذاة و ت د عمود الخارج من مركز العالم على قطر

التدوير و م الخط المار بمركز التدوير و هو د ح و ح م منطقة الكبيرة على مركزها ه و د ك منطقة الصغيرة على مركزها

و ح ك قطرها الذي تمر بنقطة التماس فيصلح د ح و ه ولما كانت حركة الكبيرة مثل حركة الحامل كانت زاوية

ا ه د المركز عند غاية التعديل قيد كما هو المذكور في المجسطي فتكون زاوية م ك ح ايضا كذلك على ما صرح فاتمز

اعني زاوية ه ك د سو وهي مساوية لزاوية ه د ك لتساوي ساقي ه د و ه ك



مجموعهما قلب تمام هذا المجموع من قائمتين مح وهي مقدار زاوية د ه ك

وترها اعني خط د ك مح مط وهو بالاجزاء التي بها د ه نصف قطر الصغيرة

ستون و د ه بالاجزاء التي بها نصف قطر المائل ستون ه ط ل ونسبة

مح مط الى ستين كنسبة المجهول الى ه ط ل فضربناه ه ط ل في مح مط منحط حصل

د ب وهو مقدار د ك باجزاء نصف قطر المائل اعني مقدار نزول مركز التدوير عن مركز الكبيرة

وقال الشارح الفاضل قوس ا ب ربع وقوس ا ب ه ح سه فتكون قوس ب ه ح ا ه واذا كان مركز التدوير

على تربيع الاوج كان نزوله بقدر ما بين المركزين فنسبة صه الى ه مط ما بين المركزين كنسبة ا ه

الى المجهول فضربنا الثاني في الثالث وقسمنا الحاصل على صه الاول فخرج ب ه وهو مقدار نزول مركز

التدوير عن مركز الكبيرة ولا يخفى ما في هذا الحساب من المساهلة والتحقيق ما ذكرنا ثم نقول كان ك م نصف

قطر الكبيرة بتلك الاجزاء ه ط فيبقى د م ه ا نقصان من نصف قطر المائل هي مقدار بعد مركز التدوير

من مركز العالم اعني خط م د ه مط ا ثم نخرج منه عمود ح ط على د ح في مثلث م ح ط زاوية ط قائمة وزاوية

ح ر ط تمام المركز سو جيبها ند مط تمامها اعني زاوية م ح ط ا ه جيبها ا ه وهذان الجيبان متقاربان

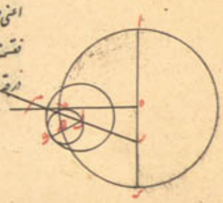
فظلية ط ر ط بالاجزاء التي بها ر ح ستون وكان م ح باجزاء نصف القطر المائل ه ط فضربناه في

الجيبين منحطا حصل مقدار ح ط بهذه الاجزاء ط ا و ومقدار ر ط بها د ب نقصناه من ر و بقي مقدار

طه و ما ر مربعه الد ط مربع ح ط اع مط مجموع المربعين اعنى مربع ح و بشكل العروس ط ح
جذره اعنى خط ح و ر سا واذا جعلنا ستين كان ح ط جيبا وتر ح و ط غاية التعديل نسبة
سا الى ستين كنسبة ط ا و الى المجهول فقسمنا ط ا و على سا فخرج و الد وقوسه س نب
وهى غاية التعديل على هذا الاصل كانت على الاصل المعول عليه ح ح وانه قد وقع لبعضنا سهو حيث



زعم ان مركز التدوير عند غاية التعديل على طرف العمود المار بنقطة المحاذاة اذ لو كان كذلك
لكان خطا ر ح و متوازيين ومتبادلتا ر د ر ح متساويتين مع ان
الاولى هى بمقدار فضل زاوية المركز على الربع اعنى الد ه والثانية
بمقدار غاية التعديل معه فما شرنا الى حقيقة الحال فى الفصل السابع
فليرجع اليه ثم مقدار التفاوت المذكور مما يلى حضيض التدوير اذا كان مركز التدوير فى حضيض
حضيض الخارج فعل عند مركز العالم زاوية تساوى دقيقتين كما تشهد به جدول التعديل الثانى
للقمر وفى سائر المواضع يكون مقدارها اقل منها كما لا يخفى لان القمر يبلغ فى الاجتماع والاستقبال الى
الاوج وفى التربيعين الى الحضيض ففى اواسط كل يوم الشهر يوافى الى موضع غاية التعديل التفاوت
ح مع كونه فى الغاية غير محسوس فالميل اليها كان اولى بعدم الاحساس واما قول المحقق منتصف
الارباع فليس المراد به المنتصف الحقيقى وانما يكون كذلك لو كان زاوية المركز عند غاية التعديل
قائمة وليس كذلك بل هى منفرجة كما ذكرنا هذا هو بيان التفاوت على الطريقة التى ذكرها الشيخ زيادة
توضيح وتحقيق وانا اظن ان المراد بالتفاوت المذكور فى المتن هو التفاوت الواقع فى تقويم القمر على
الاصلين بسبب الاختلاف الاول الثانى فلنعد لبيان استخراج الشكل المتقدم فنقول كان على الهيئة المشهورة
خط د ه نصف قطر الخارج مط ما مربعه ماع الو ومربع ر ه ما بين المركزين كان الو الو مجموع المربعين
اعنى مربع ر د بحكم شكل العروس مب نذنب جذره ه مد وره جيب زاوية ر د ه اذا فرض ر د ستين
فقسمنا ر ه ما بين المركزين على ر د فخرج ب ب وقوسه ا مد تقصانا من غاية اعنى من تسعين
درجة بحكم الشكل الثانى والثلاثين من اولى الاصول زاوية ر د المركز فى الهيئة المذكورة ع و

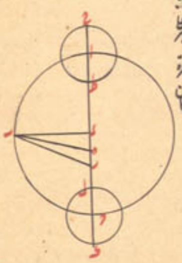


وهى بينهما زاوية المركز على الهيئة التى اخترعها المصنف تقريبا فيكون زاوية م ل ك اعنى حركة الكبيرة
مثلى ذلك بالفرض وزاوية ه د ه ضعفها فول تمامها قائمتين اعنى زاوية ل ه د و ا ع وتر
تلك الزاوية يكون الد لو وهى مقدار ل ه بالاجزاء التى بها يكون ل ه نصف قطر الصغيرة ستين
وكان نصف قطر الصغيرة باجزاء نصف قطر المائل ه لا ضربناه فيه فخرج حصل ب د وهو مقدار
ل ه وكان ل م نصف قطر الكبيرة ب ط نقصنا منه ل ه بقى م ح و نقصناه من م نصف قطر الكبيرة
بقى ر ه بعد مركز التدوير عن مركز العالم فى ذلك الوقت نا ر وقد مر فى مباحث عطارد ان نصف قطر
التدوير اذا قسم فخرج على بعد مركز التدوير عن مركز العالم يخرج جيب زاوية هى مجموع الاختلاف
الاول والثانى فقسمنا نصف قطر تدوير القمر وهو ه ه على بعد مركز التدوير فى الهيئة المشهورة اعنى
ه مد فخرج و لو وقوسه ه ر وعلى بعده على الهيئة المخترعة اعنى ه مد فخرج و لو وقوسه ه ر
التفاوت بينهما ه ح ولا نريد التفاوت من هذا الوجه على هذا القدر بناء على ان مركز التدوير فرضناه
على طرف القطر الاطول المار المذكور فغاية هذا التفاوت ايضا على قرب منتصف الارباع وهذا التفاوت
كما ترى لا يبلغ سدس درجة ايضا لان غاية التفاوت الاول لا يزيد على دقيقتين على ما بينا وفى هذا
الموضع الذى فرضنا مركز التدوير على طرف القطر الاول لا يمكن ان يكون ذلك التفاوت فى الغاية
كما لا يخفى فاذن التفاوت بين الاصلين لا يبلغ سدس درجة اصلا وهو المطلوب كذا ينبغى ان يحقق هذا
المقام واعلم ان ههنا بحثا لا بد من التنبيه عليه وهو انه لا حاجة على هذا التقدير الى الفلك المائل اذ الاحتياج
اليه انما هو لتحريك الاوج الى خلاف التوالى ليكون القمر فى الاوج عند الاجتماع والاستقبال وفى الحضيض عند
التربيعين كما سلف تقريره ونحن اذا فرضنا حركة الكبيرة مثل حركة الخارج المركز اى بحيث تقطع نصف
دورها فى زمان تربيع المركز الوسطى للشمس وحركة الصغيرة بحيث يتم دورها فى ذلك الزمان وفرضنا
مركز التدوير عند الاجتماع فى الطرف الاعلى من قطر الكبيرة وهو الاوج فبالضرورة يصل مركز التدوير عند التربيع
الاول الى الطرف الاسفل من ذلك القطر وهو الحضيض ثم اذا وصل المركز الى الاستقبال صعد الى الطرف
الاعلى فكان فى الاوج واذا وصل الى التربيع الثانى فقد نزل الى الطرف الاسفل فكان فى الحضيض

ايضا فاذا عاد المركز الى الاجتماع نفذ صعد الى الطرف الاعلى فيحصل لمركز التدوير مدارا اهليلجي يكون مركز التدوير
في الاجتماع والاستقبال على طرفي قطره الاطول وفي التربيعين على طرفي قطره الاقصر فيصل مركز التدوير
في دورة واحدة الى كل من الاوج والحضيض مرتين من غير حاجة الى الفلك المائل المتحرك الاوج الى خلاف
التوالي هذا خلاصة ما ذكره المحقق الشريف اما اولا فمنه نظر اما اولا فلان هذا انما يتم لو فرض حركة
الحامل بمثل حركة وسط القمر اذ لو فرضت بمثل حركة الخارج المركز كما فرضنا لزم ان يتم مركز التدوير
في الشهر دورتين وهو لم يتعرض لذلك واما ثانيا فلان نقطة المحاذاة انما يكون على القطر المار بمركز العالم
وبمركز مدار التدوير بحيث يكون واسطة بين مركز العالم والبعد الاقرب فيتحرك هذا القطر بحركة المائل على خلاف
التوالي فيتحرك بها نقطة المحاذاة واما على هذا التقدير فاما ان يتحرك هذا القطر بحركة الحامل فاذا وصل مركز
التدوير الى تربيع الشمس اعني الى البعد الاقرب كان مركز العالم واسطة بين نقطة المحاذاة والبعد الاقرب
واما ان لا يتحرك القطر بتلك الحركة فيختلف الذروة الوسطى المرئية عندما يكون مركز التدوير في البعد
الاقرب ثم ان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير لا يمكن ان يمر بنقطة المحاذاة وكلاهما خلاف
ما وجد بالرصد فظهر انه وان لزم الاستغناء عن الفلك المائل من جهة لزم الاحتياج اليه من جهة اخرى فتامل
وهذا الوجه بعينه يمكن ان يوضع الكواكب العلوية والزهرة فيظهر تشابه حركات مراكز تداويرها حول
مراكز معدلات مسيرها مع تقاربها وتباعدها من هذه المراكز لا من مركز العالم كما وقع في بعض الشروح
فيجعل قطر تدوير كل منها مثل التدوير المفروض ثمة والحافظة على ما مر ويجعل قطر منطقة الكرة الصغيرة التي
هي مدار مركز التدوير بقدر ما بين مركزي الحامل ومعدل المسير في الهيئة المشهورة وذلك في زحل ثلاثة اجزاء
وربع وسدس وعشر وفي المشتري جزآن وثمانية ارباع جزء وفي المريخ ستة اجزاء وفي الزهرة جزء وربع جزء عند
بطليموس وجزء ونصف عشر عند المتاخرين كل ذلك بما به نصف قطر الحامل ستون فعلى هذا يكون
ما بين مركزي التدوير والصغيرة نصف ما بين المركزين وقطر منطقة الكرة الكبيرة بالمعنى الذي
مر فيما تقدم ضعف ذلك اي ضعف ما بين المركزين فيكون ما بين مركزي التدوير والكبيرة في ابتداء
الدورة بقدر ما بين المركزين وان شئت بيان ما بين المنطقتين بالمعنى المذكور انما هما في تحنى ما بين

هذا الوجه ذكره المحقق في تعليقات الرسالة العينية لكن كما اصطلحوا عليه الاول

المركزين مع ما في جوفها واما منطقة الصغيرة التي منه سطحها فقطرها بقدر قطر التدوير وضعف ما بين مركزي
التدوير والصغيرة وضعف ثخانة الحافظة وقطر منطقة الكبيرة التي منه سطحها انما هو بقدر قطر الكرة
الصغيرة وضعف ما بين مركزي الصغيرة والكبيرة يظهر ذلك بادنى تامل فيندفع ما يتوهم من انه لا يمكن
ان يفرض هذا الوجه في تلك الكواكب لانه لو كان قطر منطقة الكبيرة بقدر ضعف ما بين المركزين امتنع
ان يسع تدوير شيء منها في الكبيرة فضلا عن ان يكون معه الحافظة والصغيرة فان قطر تدوير كل منها
اعظم من ضعف ما بين المركزين كما مر ثم يوضع تحت المثل فلكا خارج المركز بحيث يماس محدبه محدب
المثل على نقطة ومقعره مقعره كذلك ومركزه مركز معدل المسير فيكون مركزه فوق مركز العالم بمقدار
قطر الكبيرة ويسمى ذلك الفلك معدل المسير المجسم ويكون حركته مثل حركة الخارج المركز على الهيئة المشهورة
قدرا وجهة ونفرض الكرة الكبيرة بما فيها في ثخن ذلك الفلك بحيث يماس محدب الكرة الكبيرة محدب
محدب ذلك الفلك ومقعره على نقطتين ونفرض التدوير متحركا بحركته الخاصة به والمحيطة والكبيرة
بحركتين تتم دورتهما مع تمام دورة المعدل المسير المجسم والصغيرة بحركة تتم دورتها مع نصف دورة
المعدل المسير بشرط ان يكون حركتهما على خلاف جهة الكبيرة حتى يكون الحركة الحاصلة لمركز التدوير
بسبب تحرك الخارج المذكور المسمى بمعدل المسير حول مركز معدل المسير شبيهة بما بيناه في القمر ويكون
الذروة والحضيض الوسطيان محاذيين لهذا المركز دائما كما وجد بالرصد وابعاد مركز التدوير
من مركز العالم بسبب تحرك الحافظة والصغيرة والكبيرة كما كان تقتضيه الحامل في الهيئة المشهورة من غير
تفاوت يحتمل في شيء من احوال تلك الكواكب الا التفاوت الواقع بسبب كون المدار غير دائرة وهو
قليل والفرق بين فرض هذا الوجه في تلك الكواكب وبين فرضه في القمر ان مركز التدوير في ابتداء
الوضع هناك كان في الطرف الاعلى من قطر الكبيرة وهنا في الطرف الاسفل منه وان النقطة التي تحاذيها
الحركة هناك كان تحت مركز المدار وههنا فوقه فليكن لتوضيح ما ذكرنا ا ب ج معدل المسير على
مركز ه و قطرا د و عليه ز مركز العالم و ه مركز الحامل على الهيئة المشهورة و دائرة ح ط ي ك منطقة الكبيرة
في الوضعين ومركزها ابدا على دائرة ا ب ج ونخرج من ه عمود ه ب على ا د ونصل ب ه ب فنقول اذا كان



مركز التدوير في ابتداء الوضع على ما كان البعد الابعد اعني خط ط ر ستون بزيادة ما بين المركزين كما
وجد بالرصد لان ر ا ستون وكل من ا ط ا ر ه ه ر بقدر ما بين المركزين واذا صار مركز الكبيرة الى ح صار
مركز التدوير الى ع اعني الطرف الاعلى من القطر المذكور فلان ر ه ع ه متساويان و ه ع ستون فيكون
ه ع ايضا ستين فيكون ر ع البعد الاقرب ستين الا ما بين المركزين كما وجد بالرصد واما اذا فرض
مركز التدوير في الابتداء على ح كان البعد الابعد اعني خط ر ح ازيد من ستين بثلثة امثال ما بين المركزين
ويكون البعد الاقرب انقص من ستين بذلك المقدار كما لا يخفى وكل منهما خلاف ما دلت عليه الارصاد ثم اذا
تحرك الحامل ربع دور وصار مركز التدوير الى ب انطبق مركز التدوير على مركز الكبيرة ويكون ر ب بعد
مركز التدوير عن مركز العالم فلان زاوية ر ه ا قائمة يكون مربع ر ب مساويا لمجموع مربعي ر ه ه ب
و ه ب ستون في هذا الوضع اما على الهيئة المشهورة فه ب اقل من ستين لان العمود الخارج على ا ح من ط
ه يكون ستين ويكون هو اطول من ه ب بالضرورة فيكون ر ب بعد مركز التدوير عن مركز العالم على
هذا الوضع اعظم منه على الهيئة المشهورة وايضا على هذا الوضع لا يكون مدار مركز التدوير المار بنقطة ح
ب ر الذي مركزه نقطة ه دائرة لان كلا من ط ه ه ب ستون و ه ب كونه وتر قائمة اطول من ه ب
فاذن المدار المذكور ليس بدائرة وهو المطلوب فيحصل الاشكال المذكور وهو تشابه حركة الحامل حول مركز
معدل المسير الاول مركز الحامل فيها اي في هذه الكواكب المذكورة بزيادة ثلث اكر المحيطة والكرة
الصغيرة والكبيرة في كل واحد منها فيصير افلاك كل واحد منها ستة هي هذه الثلثة والتدوير ومعدل
المسير المجسم والممثل ويكون ذلك معدل المسير المجسم بدل الخارج المركز الحامل المذكور في الهيئة المشهورة
واما في عطارد فلم يتيسر لي بعد توهم ذلك كما ينبغي فان توهم السبب في تشابه الحركة حول نقطة يقرب
حركة المتحرك في القرب اليها والبعد عنها تركبا كثيرا استعذر فان يسر الله تعالى ذلك الحقته بهذا الموضع
ان شاء الله تعالى قال صاحب النهاية لو فرضنا حركة الحاملة مثل حركة الكبيرة وفي جهتها وحركة الكبيرة
ضعف حركة الحامل وحركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة وقطر منطقة الصغيرة مساويا لما بين مركزي
العالم والمعدل وقطر منطقة الكبيرة ضعفه ليكون منطقة الكبيرة دائرة مماسة لمنطقة الصغيرة

على

على نقطة مساوية لحامل مركز الحامل وفرضنا الكبيرة في ثخن معدل المسير المجسم الذي مركزه مركز معدل المسير
ويوس معدل المسير في ثخن الممثل والكرات متحركة بالحركات المذكورة لزم الكل المطلوب فانه اذا تحرك
المعدل المجسم ربعا تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورا او وصل مركز التدوير الى الطرف الاسفل من
قطر منطقة الكبيرة وهو في قرب الابعاد من مركز معدل المسير الى مركز العالم واذا تحرك المعدل نصفا وصل
مركز التدوير الى الطرف الاعلى منه وانطبق ذلك القطر على القطر المار بالبعد الابعد ثانيا ولا يكون
البعد ههنا في الغاية لانه اقل من البعد بضعف ما بين مركزي العالم والمعدل ويكون البعد الاقرب
في الوضعين المذكورين ووصول المركز الى البعد الابعد والاقرب مرتين الى غير ذلك من الاحكام لكن
يلزم ان يكون بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه في مقابلة اوج المدير ستين لانه لكونه ح
في الطرف الاعلى من قطر الكبيرة فبعده عن مركز المعدل يكون ثلثة وستين وهو زائد على بعده من
مركز العالم بما بين المركزين والموجود بالرصد سبعة وخمسون انتهى كلامه وايضا يلزم ان يكون
بعده من مركز العالم عند كونه في اوج المدير ستة وستين اذ بعده ح عن مركز المعدل ثلثة وستون
والموجود بالرصد ان بعده من مركز العالم ح تسعة وستون فهذا هو السبب في عدم تمشي الطريقة
المذكورة في عطارد لا كثرة تركب الحركات الموجودة في الزائد كما مر وسنشير الى الوجه الذي اختاره
العلامة في هيئة افلاك عطارد فيما بعد ان شاء الله تعالى واما في نقطة محاذاة القمر فقد قال بعض
اهل هذا العلم ينبغي ان يثبت فلك آخر فوق كون النقطة المذكورة اعني نقطة محاذاة القمر مركزه يحاذي
قطر التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين بحركة ذلك الفلك دائما نحو مركزه ولم يبين كيفية
تلك الحركة على وجه لا يخل بالحركات الموجودة للقمر وقد بينه العلامة في التحفة بزيادة افلاك اربعة فيتم
امر المحاذاة باربعة افلاك احدها فلك موافق المركز محيط بالجوزهر بحيث يكون الجوزهر في جوفه
ويسميه حافظ الجوزهر وثانيها فلك خارج المركز مركزه نقطة المحاذاة ويسميه بفلك المحاذاة محدبه
مماس محدب حافظ الجوزهر على نقطة هي اوج المحاذاة ومقعره مقعر المائل على نقطة هي حضيض المحاذاة
فيكون افلاك القمر وحافظ الجوزهر جميعا في ثخن فلك المحاذاة وثالثها فلك خارج المركز مركزه نقطة

المحاذاة اية محيط فلك المحاذاة احاطة حافظة الجوزهر به وسماه بحافظة المركز ورابعها فلك موافق
المركز يكون تحت هذه الافلاك في ثخنه وسماه بالفلك الكلي محدبه الملاقي بتمامه لمقعر عطارد مماس لمحدب
حافظة المركز على نقطة مشتركة بينهما مقابلة لاوج المحاذاة وتلك النقطة هي اوج الفلك الكلي ومقعره
الملاقي لمحدب العناصر مماس لمقعر فلك المحاذاة على نقطة مشتركة بينهما مقابلة لحضيض المحاذاة وسماه
بحضيض الفلك الكلي وتحرض كلام الافلاك الاربعة متحركا بقدر مجموع حركتي الجوزهر والمائل اما الاولان
فالى التوالي واما الاخيران فالى خلافه فاذا وصل ما بين مركزي العالم والمحاذاة بخط واخرج من الطرفين
يمر باوج المحاذاة واوج الكلي المتقابلين وسمي المدير لادارته نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي بحركة
فلك الكل لا يتحرك بحركتي الجوزهر والمائل على هذا الوضع لامتناع تحرك مركز الحاوي بحركة المحوي ويكون
على ذلك الخط اوج المحاذاة ثم اوج الخارج ثم حضيض الكل ثم مركز الخارج ثم مركز العالم ثم نقطة المحاذاة
ثم حضيضا الخارج والمحاذاة ثم اوج الكلي على هذا الترتيب دائما فاذا تحرك مركز الجوزهر والمائل عن الطباق (?)
مركز العالم بحركة فلك المحاذاة على التوالي عاد حما حافظة المركز الى الوضع الواجب لتساويهما قدرا
وتخالفهما جهة واذا تحرك اوج المحاذاة والراس بحركة الفلك الكلي الى خلاف التوالي تحرك حافظة الجوزهر
ايضا ذلك القدر الى التوالي وعاد الراس الى موضعه الذي كان عليه لكن لم تتحرك اوج المحاذاة بحركتها
وبمقدار ما تحرك اوج المحاذاة بحركة حافظة المركز الى خلاف التوالي تحرك بحركة فلك المحاذاة الى التوالي فلم
الى الخط المدير فيكون اوج المحاذاة دائما على ذلك الخط فاذن مقدار حركة الفلك الكلي اوج المحاذاة او نقطتها
الى خلاف التوالي بقدر حركة اوج الخارج واستحال تحركها بحركة باقي افلاك القمر كما لا يخفى وهو المطلوب وليس
لحركة فلك المحاذاة اثر في تغير وضع التدوير ولا في تغير مركزه اذ حركة حافظة المركز يكافئها فهذا
هو الوجه في اثبات تحرك نقطة المحاذاة على ما ذكره صاحب التحفة لكن في امكان سعة هذه الافلاك
فيما بين الجوزهر وممثل عطارد بحث واما ما ذكره هذا القائل فكلام في غاية الاجمال يلوح عليها اثر
الاهمال الا ان يكون مقصوده ما ذكر صاحب التحفة وفيه بعد لا يخفى واما قوله كما توهم لا فطار مداوير
الكواكب الثلثة المارة بالذرى والحضيضات ميول عن منطقة خارجها سطوح مناطق مداويرها مع

الى هذا اومى اليه المصنف بقوله فقد قال بعض اهل هذا العلم

السطوح التي كانت فيها وقت انعدام العرض الكامل للذرى والحضيضات عنها وتلك السطوح هي سطوح
الافلاك المائلة وكذا توهم لقطري السفليين المارين بالبعدين الاوسطين ميول ومنه كما مر فليتوهم
لذلك القطر المار بالذروة والحضيض الاوسطين من منطقة تدوير القمر ميل طولي لا يخرج به المنطقة اي منطقة
تدوير القمر من سطحها الذي هي فيه وهو سطح منطقة المائل لكن يحصل لاجزائها زوال عن مواضعها كانها
تلتوي على نفسها فانها تارة تتحرك على التوالي وتارة على خلافه من غير اتمام الدورة وليتوهم لتمام تقرير
ذلك نظير نقطة المحاذاة ويكون عمودا على القطر المار بمركز القمر ونقطة المحاذاة المراد بمركز القمر مركز
الخارج والعالم والاضافة لادنى ملابسة اي مراكز افلاك القمر وجميعها لان مركز العالم هو مركز فلكيه
جميعا فهو اي ذلك الخط العمود اذا اخرج الى الطرفين نصف الحامل اي منطقته التي هي مدار مركز التدوير
الى قطعتين احديهما اعظم وهي التي ينصفها الاوج والثانية اصغر وهي التي ينصفها الحضيض لما ان
القطعة الاولى اعظم فلان الخط الخارج من مركز الحامل الموازي للعمود المذكور ينصف منطقة الحامل فالعمود
يقسم لمختلفين والعظمى منهما ما يكون المركز في داخله وهي القطعة الاولى لان مركز الخارج فوق نقطة
المحاذاة وفضل العظمى على الصغرى انما هو باربعة امثال قوس يكون ما بين مركز الخارج ونقطة المحاذاة
جيبا لها واما ان الاوج والحضيض على منتصفي القطعتين فلان الخط المار بالاوج والحضيض لكونه
مارا بالمركز ينصف العمود المذكور بالثالث من ثالثة الاصول باستعانة التاسع والعشرين منها ينصف
القطعتين وهو المطلوب فالقطر من التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين اذا فارق القطر المار
بالمراكز بعد انطباقه عليه في جانب الاوج في ابتداء الدورة وذلك في الاجتماع والاستقبال مال
طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي وذلك لان الخطين الخارجين من مركز
العالم ونقطة المحاذاة المارين بمركز التدوير لا يمكن ح ان يتحدا والا لزم اتصال مستقيمين بمستقيم
او على الاستقامة بل يتقاطعان على مركز التدوير ويلاقيان كلا من اعلى منطقة التدوير واسفلها او
نقطا طرفا تهامس (?) اعلاها الذروتان ومع اسفلها الحضيضان ولان مركز العالم فوق نقطة المحاذاة
كون الحضيض المرئي الى الاوج اقرب من الحضيض الاوسط والذروة بالعكس الذروة والحضيض

المرئيان كانهما ثابتان فانه وكذا المركز لما كانت متشابهة حول مركز العالم فالخط الخارج منه الى مركز
التدوير كانه يديره ولا يتغير فكون المتغير الذروة والحضيض الاوسطين وبعد ملاحظة ان مركز
التدوير يتحرك على التوالي وان مبدا حركة الاوج يظهران الذروة الوسطى لما صارت قريبا اليه
مال الى خلاف التوالي والحضيض الاوسط لما صار ابعد منه مال الى التوالي وهو الميل ولا يزال يزيد ذلك
الميل اذ زاوية تقاطع الخطين المذكورين على مركز التدوير مع لحظة فلحظة الى ان ينطبق القطر المذكور
من التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين على العمود المار بنقطة المحاذاة فيكون ميله في الغاية
هكذا وقع في غاية كتب الهيئة وقد بينا في الفصل السابع ان هذا الميل انما يبلغ الى الغاية اذا وصل
مركز التدوير الى طرف العمود المار بنقطة تحت نقطة المحاذاة بسبعة اجزاء وخمسة اسداس جزء
ثم يأخذ ذلك الميل في التناقص اذ زاوية تقاطع الخطين المذكورين على مركز التدوير يضيق شيئا
فشيئا ويصعد طرف الذروة من الاوج فيكون مائلا الى التوالي ويقرب طرف الحضيض منه فيكون
مائلا الى خلاف التوالي الى ان ينعدم ذلك الميل عند انطباقه اي انطباق القطر المذكور على القطر
المار بالمركز من جانب الحضيض من الكامل وذلك في تربيع الشمس ثم اذا فارقه اي فارق القطر المار بالذروة
والحضيض القطر المار بالمركز مال طرف الذروة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلاف التوالي بل
البيان المذكور فيما تقدم ويزداد ذلك الميل شيئا فشيئا الى ان ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض
على العمود المار بنقطة المحاذاة ثانيا ويصير ميله في الغاية والكلام فيه كما مر ثم يأخذ الميل في التناقص
فيميل طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي الى ان ينعدم ذلك الميل عند انتهائه
اي انتهاء القطر المار بالذروة والحضيض الى المبدا الذي فارقه اولا وذلك في مقابلة الشمس ان
كان المبدا اجتماعا وفي اجتماعهما ان كان المبدا مقابلتهما وسواء ذلك المبدا كونه منطبقا على
القطر المار بالمركز من جانب الاوج فكان طرف الذروة منه متحركا الى خلاف التوالي في القطعة العظمى
من القطعتين المذكورتين وغاية سرعته اي سرعة تحرك هذا الطرف وسرعة هذا الطرف في حركته
في منتصف القطعة المذكورة وهي العظمى عند الاوج وفي القطعة الصغرى الى التوالي وغاية سرعته

في منتصفها عند الحضيض من الخارج والحضيض فيهما من باب العطف على معمولي عاملين مختلفين والمجرور مقدم
اي وكان طرف الحضيض من ذلك القطر يتحرك في القطعتين بالضد منها اي من الذروة فيتحرك في القطعة
العظمى الى التوالي وفي الصغرى الى خلافه فان الذروة والحضيض لتقابلهما متى تحرك احدهما الى جانب
تحرك الآخر الى خلافه وغاية سرعة حركة هذا الطرف الى التوالي تكون عند الحضيض والى خلافه تكون
عند الاوج وتسمى هذه الحركة حركة المحاذاة ومن هذا التفصيل يظهر ان الكل من طرفي هذا القطر في
كل شهر اربع غايات من الاختلاف اثنتان في تسديس الشمس واثنتان في تثليثها وثمان حركات
في جهتين اربع منها الى التوالي واربع الى خلافه فان حركة المحاذاة من ابتداء الميل الى غايته ان
كانت الى التوالي كانت من الغاية الى نهايته الى خلافه فلكل غاية حركتان احدهما الى التوالي والاخرى
الى خلافه والغايات اربع فالحركات ثمان وانما كانت غاية السرعة عند الاوج والحضيض لان
القسي المتساوية من التدوير كل ما قرب منها الى الذروة او الحضيض يرى اعظم مما هو ابعد منها كما مر في
الفصل الخامس فغاية سرعة كل من حركتي الذروة والحضيض الاوسطين انما هي عند وصولها الى الذروة
والحضيض المرئيين وذلك في منتصف القطعتين اعني الاوج والحضيض كذا قال الشارح والمحقق الشريف
وهذا بالنظر الى ان حركة طرفي القطر يعتبر بالنظر الى مركز العالم وايضا انما يصح هذا اذا قطعت من
محيط التدوير قسيا متساوية في ازمنة متساوية وليس كذلك والصواب ان يعتبر هذه الحركة بالنظر
الى مركز التدوير ويقال ان هذه الحركة انما يحدث بسبب كبر زاوية الاختلاف الثالث التي تسمى
عند اهل العمل التعديل الاول وصغرها فان تلك الزوايا مع حدوثها في ازمنة متساوية مختلفة واعظم
هذه الزوايا ما هي على طرف العمود المار بنقطة المحاذاة او على جنبيه كما ذكرنا وكل زاوية اقرب اليها اعظم
مما هي ابعد لكن فضل كل زاوية منها على التي تليها اصغر من فضلها على التي تليها على الولاء كما يشهد به
استقراء جدول التعديل الاول فلهذا يكون الحركة المذكورة بالنسبة الى مركز التدوير في الاوج و
الحضيض اسرع فاذن هذا القطر المار بالذروة والحضيض من التدوير ان لم يتحرك بسبب تحرك طرفيه
الى محرك وقد يقال ان نفس حركة الحامل كافية فيه وذلك لما ذكرنا من ان مركز التدوير اذا تحرك من

والمتميز هو الوسطى مطابقة للخط الصاعد عن مركز التدوير ... بداية الذروة الوسطى ... بان ... فان مبدا ... مبدا الحركة ... المطابقة المذكورة ... اذ لو فرض ... على بعد ... تلك القوس ... وان لم ... الرصد ... كذا ذكره العلامة في النهاية

الاوج يختلف موقعا الخطين الخارجين من مركز العالم ونقطة المحاذاة الى مركز التدوير ويزداد الاختلاف لحظة فلحظة الى اخر ما ذكرنا فسبب تقدم الذروة الوسطى وتاخرها انما هو حركة الحامل لا غير وهذا كما في الشمس فان الفصل المشترك بين سطح جرم الشمس والخط الخارج من مركز العالم الى مركزها يتباعد عن نقطة تماسه ويتقارب اليها ويتحدان في البعدين المتقابلين ويصيران الى غاية التباعد في البعدين الاوسطين وكما انه لا يحتاج هناك الى تحرك يحرك الفصل المذكور بل حركة الخارج كافية فيه كذلك هنا لا يحتاج الى تحرك يحرك طرفي القطر المار بالذروة والحضيض الاوسطين من غير فرق نعم يحتاج في افلاك القمر الى تحرك يحرك نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي وقد اشرنا اليه فيما تقدم فقد ذكروا القول فيه اي في ذلك المحرك كما في انواع الحركات التي تحرك اقطار التداوير المذكورة المارة بالذرى والحضيضات في المتحيرة والمارة بالبعدين الاوسطين في السفليين بسبب حركات افلاكها في العرض فلنورد ما قيل في تلك المذكورة من الحركات اما بطليوس فقد ذكر في المجسطي ان اطراف اقطار تداوير الخمسة المارة بالذرى والحضيضات المرئية تدور على دوائر صغار مرتسمة على سطح التدوير كل طرف منها على صغيرة تساوي الصغيرة التي تدور عليها الطرف الاخر سطوحها قائمة على سطوح مناطق التداوير كذا وقع في نسخ التذكرة والاولى ان يقال على سطوح مناطق حوامل التداوير كما ذكر في تحرير المجسطي وذلك لان القطر المار بالذروة والحضيض انما يكون في سطح منطقة التدوير فكيف يدور طرفاه على دائرة صغيرة سطحها قائمة عليه نعم يمكن ان يدورا على عظيمة من عظام التدوير قائم سطحها على سطح منطقة التدوير لكنه ليس بواقع وايضا هذه الدوائر قائمة على سطوح الائل فلو كانت قائمة على سطوح مناطق التداوير لزم ان تقع في شكل قائمتان ويمكن ان يحمل تصحيح كلامه بان يقال ان اضافة المناطق الى التداوير لادنى ملابسة اي مناطق يحصل من حركة التداوير بتحريك الحوامل اياها فان تلك المناطق دوائر مرتسمة من دوران حركة مراكز التداوير كما لا يخفى وانصاف اقطارها اي اقطار تلك الصغار بقدر غايات ميول تلك الاقطار اي ميول اطرافها وفيه مسامحة فانها انما هي بقدر جيوب غايات الميول كما يظهر بالتامل لكن لما كان التفاوت بين القوس الصغيرة وجيبها قليلا لم يعتد به

وحركاتها اي حركات اطراف تلك الاقطار مساوية لحركات مراكز التداوير على حواملها ومعنى المساواة ان اي زاوية تحدث من مركز تدوير كوكب بحركة حامله عند نقطة يتشابه عندها الحركة في اي زمان تحدث طرفا قطر تدويره ذلك الكوكب مثل تلك الزاوية في ذلك الزمان بحركتهما على محيطي الدائرتين الصغيرتين زاويتين تساويانها عند نقطتين تتشابه حركتاهما عندهما وكما ان حركات مراكز التداوير انما تتشابه عند مراكز حواملها وانما تتشابه عند نقطة غيرها هي مراكز معدلات المسير كذلك تلك الحركات اي حركات اطراف تلك الاقطار لا تتشابه عند مراكز الدوائر الصغار كما يقتضيه القياس بل انما تتشابه حول نقطة غيرها نسبة ابعادها اي ابعاد تلك النقط من مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقط التي تتشابه عندها حركات مراكز التداوير من مراكز الحوامل الى انصاف اقطار الحوامل ليكون القسي التي تقطعها اطراف اقطار التداوير منها شبيهة بما يقطعها مراكز التداوير من الافلاك التي تتحرك عليها ولكن لبيان ما ذكره دائرة ا ب ج منطقة الحامل على مركز ه ا د القطر المار بالبعدين فيكون في المريخ والسفليين هو المار بالاوج والحضيض اذ الاوج على المنتصف فيكون عليه ه مركز معدل المسير ونصل ه ب ودائرة ح ط الصغيرة المذكورة على مركزه ود ط قطر اقطارها ولكن نسبة ه ط اليه كنسبة ه ه الى د ا فنقطة ه هي النقطة التي تتشابه حركة الذروة او الحضيض عندها ونصل ح ح ه فزاوية ح ح ح مساوية لزاوية ا ه ب لتساوي الحركتين في مثلثي ح ح ه ه ب ه زاويتا ح ح ه ه ب تماما زاويتي ح ح ا ه ب ك وتين متساويتين وزاويتا ح ط ه ا ه ب متساويتان ونسبة ه ه الى ه ا ح ح كنسبة ه ه الى ه ا ح ب وبالابدال نسبة ح ه الى ه ح كنسبة ح ح الى ه ب فبالشكل السادس من سادسة الاصول زاوية ح ح ح تكون مساوية لزاوية ا ه ب فقوس ح ح التي قطعها طرف قطر التدوير شبيهة بقوس ا ب التي قطعها مركز التدوير وفي عطارد اشكال اذ بعد مركز الحامل عن مركز معدل المسير متغير فيه حتى ينطبق عليه في بعض الاوقات فينبغي ان نفرض مركز تدويره في بعض معين وليكن الاوج ح نفرض نقطة ه مركز معدل المسير ه مركز الحامل ه مركز الدائرة الصغيرة ه النقطة التي تتشابه حركة طرف قطر التدوير عندها فنقول ان





نسبة د ط الى ع ح كنسبة ز ه الى ه ت فلزم بمثل ما ذكرنا ان يكون زاوية ح ع ح مثل زاوية د ه ب
ل زاوية ز ع ح لزاوية اه ت وفيه المط واما في العلويين فيكون سمك القطر المار بالمراكز ز م عليه
مركز معدل المسير ونصل ام و ى ه قطر الصغيرة و ى م عليه نقطة ت تشابه حركة طرف قطر التدوير عندها
ونصل ى ه فتكون زاوية ز ى ع مساوية لزاوية ام ب وتم البيان بمثل ما مر فاذن حركة طرفي
قطر التدوير على ارباع الصغيرة مثل حركة مركز التدوير على ارباع منطقة الحامل هذا تقرير ما ذكرته الكتاب
فعلى هذا يكون المراد بالافلاك التي تتحرك مراكز التداوير عليها هي مناطق الحوامل والمذكور في المجسطي
ان نسبة ابعاد النقط التي تشابه حركة طرف قطر التدوير حولها من مراكز الدوائر الصغار الى انصاف
اقطارها كنسبة ابعاد مراكز معدلات المسير من مركز العالم الى انصاف اقطار الحوامل فعلى هذا المراد بالافلاك
التي تتحرك مراكز التداوير عليها هي الافلاك المائلة وقد صوبه العلامة في النهاية وتبعه الشارحون
وذلك لان المركز المعدل في العلوية اذا كان على احدى العقدتين كان الميل منتفيا واذا كان
على احدى النهايتين كان الميل في الغاية وفي السفليين بالعكس من ذلك فوجب ان يكون حركة
طرف القطر على ارباع الصغيرة بالقياس الى مركزها كحركة مركز التدوير على ارباع منطقة الحامل بالنسبة
الى مركز العالم حتى اذا صار المركز المعدل بحاصار حركة طرف القطر بالنسبة الى مركز تلك الصغيرة ايضا
ربعا وهكذا الى تمام الدور ولا يتصور ذلك الا اذا كان النسبة على الوجه المذكور في المجسطي وانما اورد
هذا الوجه سابقا وذلك لانا نوضع الشكل المتقدم ه مركز العالم و ه ز بقدر ما بين مركزي معدل المسير
والعالم والمفروض ان زاويتي ار ب ز ع ح متساويتان وكذا زاويتا اه ت ز ع ح بل كلاهما
قائمتين اعني زاويتي ه ح ط وح ه ط في مثلثي ه ت ح ع زاويتا ه ى ح ح متساويتين
فالمثلثان متشابهان ونسبة ه ح الى ع ح كنسبة ه ز الى ه ت ولا يخفى ان ه ت هو بعد مركز
التدوير من مركز العالم ح لا نصف قطر الحامل فلو اريد ان يكون حركة طرف قطر التدوير على
ارباع الصغيرة بالنسبة الى مركزها كحركة مركز التدوير على ارباع منطقة الحامل بالنسبة الى مركز العالم
ينبغي ان يعتبر في النسبة على الوجه المذكور في المجسطي بعد مركز التدوير عن مركز العالم بدل نصف قطر

الحامل

الحامل ولما لم يكن بعد مركز التدوير من مركز العالم امرا معينا لتغيره لحظة فلحظة اعتبر بدله نصف قطر
الحامل مسامحة ففي الوجه المذكور في المجسطي مسامحة بهذا الاعتبار وفي الوجه المذكور في الكتاب مسامحة
من جهة انه اعتبر حركة مركز التدوير بالنسبة الى مركز الحامل لا الى مركز العالم لكن المسامحة في الوجه الذي
ذكره بطليموس اقل كما لا يخفى واعلم ان مركز التدوير اذا بلغ الاوج كان ابتداء دور حركة المركز
وينطبق في هذا الوقت ان ذروة التدوير الى موضع وصل من محيط الصغيرة المذكورة فالقطر
المار بالذروة ح هو القطر الذي عليه النقطة التي تشابه حركة الذروة عندها وتلك النقطة فيما بين
الذروة ومركز الصغيرة على ما ذكره بطليموس وكذا على ما ذكره المص الاتي في عطارد فان مركز الصغيرة
فيه فيما بين تلك النقطة والذروة وعلى هذا القياس موضع النقطة التي تشابه حركة الحضيض عندها
ح يلزم خروج اطراف اقطار التداوير عن السطوح التي تكون هذه الاطراف فيها عديمة الميول
وهي سطوح الافلاك المائلة في الجهتين اي جهتي شمال الافلاك المائلة وجنوبها فان كان الذروة
في الشمال كان الحضيض في الجنوب وبالعكس بقدر انصاف اقطار الدوائر الصغار المذكورة
المساوية لغايات الميول اي غاية الخروج المذكور عن سطوح الافلاك المائلة انما هي بقدر ما يساوي
جيوب غايات الميول ففي العبارة ادنى مسامحة واما غاية الخروج المذكور عن محيطات
الافلاك المائلة فانما هي بقدر غايات الميول قال بطليموس ومثل ذلك المذكور في اطراف اقطار
التداوير المارة بالذرى والحضيضات للتداوير المتحيرة ينبغي ان يتوهم في اطراف اقطار التداوير
المارة بالابعاد الوسطى المعروفة بالصباحية والمسائية للسفليين فيكون اطراف هذه الاقطار
بحيث تدور على محيطات دوائر صغار سطوحها قائمة على سطوح مناطق الحوامل انصاف اقطارها
بقدر جيوب غايات ميول اطراف تلك الاقطار وحركاتها مساوية لحركات مراكز التداوير على
حواملها متشابهة حول نقطة نسبة ابعادها من مراكز تلك الدوائر الى انصاف اقطارها كنسبة ابعاد
مراكز معدلات المسير من مراكز الحوامل ومن مركز العالم الى انصاف اقطار الحوامل حتى تكون حركات
تلك الاطراف على ارباع تلك الدوائر الصغار مثل حركات مراكز التداوير على ارباع مناطق الحامل

اقول وهذا البيان ليس بمفيد فانا نمنع قيمه بان تجسيم الافلاك من تتمة وجه الاول انه ليس مشتمل
على ماهية الاجسام التي هي مبادي تلك الحركات بل هو مشتمل على بيان كيفية وقوع تلك الحركات بطليوس
ليس بصدد تجسيم الافلاك فلم يلزمه تصورها الافلاك على وجه يمكن ان يصدر منها ما ادرك بالرصد فهذا
الوجه لا يرد عليه اصلا والثاني انه يضعف الاشكال الذي بعد هذا الجهد اي بالغ تمام المبالغة
في حله وهو تشابه الحركة عند نقطة غير مركز مدارها فان بطليوس وجد حركة اطراف هذه الاقطار
على ارباع محيطات الصغار المذكورة مثل حركات مراكز التداوير على ارباع محيطات الحوامل
كما ذكرنا وهي ليست متشابهة حول مراكز الحوامل فيجب ان تكون تلك ايضا غير متشابهة حول
مراكز الصغار هذا وقد قيل انه تشابه حركات اطراف الاقطار حول مراكز الدوائر الصغار وعدم
تشابه حركات مراكز التداوير حول مراكز الحوامل مع كون تسمى حركات اطراف الاقطار شبيهة
بتسمى حركات المراكز اذ لا بعد في كون حركة بسيطة مفردة متشابهة وحركة بسيطة مركبة كما ان تسمى
حركة مركز الشمس من محيط الخارج المرتسم مركزها على اصل التدوير متشابهة لتسمى حركتها على اصل
الخارج مع ان حركتها على الخارج المرتسم غير متشابهة حول مركز حامل التدوير فتامل الثالث ان
الدوائر الصغار المذكورة المرتسمة من حركات اطراف الاقطار المارة بالذرى والحضيضات كما
يحدث الميول العرضية شمالا وجنوبا غاياتها بقدر انصاف اقطارها في بحث هذا ايضا في الحركة
تقدم ويوجد كذلك الاطراف شرقا وغربا بقدر اقطارها ان فرض الذروة في مبدا الدورة على تقاطع
الصغيرة ومنطقة الحامل بقدر انصاف اقطارها كما ذكره الشارح والمحقق الشريف ان فرضت في المبدا
على غاية الميل واسناد احداث الميل الى الدوائر مجازي تغير بها اي بتلك الميول الطولية اوضاع
الذرى والحضيضات عند النقط التي يحاذيها وهي مركز العالم فان المراد بالذرى والحضيضات
هي المرئية منها كما تقدم وافراد النقطة يدل على هذا اذ لو كان المراد مراكز معدلات المسير لكان الانسب
جمعها كما يجب لها الا وضاع تلك المحاذاة واما حركات اطراف الاقطار المارة بالبعدين الاوسطين
في السطحين على الدوائر الصغار المذكورة فلا تحدث ميلا في الطول كما لا يخفى على الفطن وما وقع

[illegible] ... ان الذروة ... حدوث الميل الطولي ... كون الاصل ... وبا عليه

في كلام بعضهم من ان اعتراض حدوث الميل الطولي يرد عليها ايضا فسهو واعترض عليه اولا بان
مركزي العالم والتدوير ابدا في سطح المائل فالخط المار بهما لا يمر بالذروة والحضيض الا اذا كان
منطقة التدوير في سطح المائل وهو لا يكون الا في آنين فتغير اوضاع الذرى والحضيضات الا انها
عند النقطة التي تحاذيها كما يجب واقع سواء حدث ميل طولي او لا وثانيا بانه لا دخل لتغير اوضاع
الذرى والحضيضات في السؤال فان المفسد هو حدوث الميل الطولي واجيب عن الاول
بان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على منطقة التدوير من مركز العالم وهي طرف الخط الخارج من
مركز العالم الى تلك النقطة وان لم يمر بمركز التدوير صرح به بطليوس في المجسطي المار به ليلزم كون
التغير بحاله وفيه ان الذروة على هذا يقرب من منطقة المائل ويبعد عنها فلا محالة يتغير وضعها بالنسبة
الى نقطة المحاذاة وان لم يقع بهذا تغيره وضعها فلعل لك ان تقول على تقدير ان يراد بالذروة
ابعد نقطة على منطقة التدوير من مركز العالم لا تغير اوضاعها في الميل الطولي ايضا الا ان يقال
في الميل الطولي يبعد عن الاوج ويقرب منه وذلك يستلزم تغير وضعها بالنسبة الى نقطة المحاذاة
وفي الميل العرضي لا يكون كذلك فلا يلزم التغير وفيه ما فيه وعن الثاني بانه انما تعرض لتغير
اوضاع الذرى والحضيضات لان فساد الميل الطولي انما هو لاستلزامه هذا التغير اذ لولاه
لما اخل حدوثه بشيء وفيه انا لا نسلم انحصار فساد الميل الطولي في استلزامه التغير المذكور
فان الكوكب اذا كان على الذروة والحضيض لا يوافق موضعه الطولي المستخرج بالحساب
موضعه المدرك بالرصد على هذا التقدير والوجود بخلافه وقد اورد ابن الهيثم مقالة ذكر فيها
الاجسام التي تحرك الكواكب الحركات المذكورة بهذه الحركات فزاد في كل تدوير من هذا ويرا لخمسة المتحيرة
كرتين متوازيتي السطوح لاجل الميل وفي السفليين اي منه كل احد من تدويريهما كرتين
اخريين متوازيتي السطوح ايضا لاجل الانحراف تحركه ان تحرك التدوير كما هو بحالة محركا
بحركته الخاصة بحيث يكون منطقة مقاطعة لمنطقة الحامل غاية البعد بينهما بقدر غاية الميل نصفه
بها نصفها في الشمال نصفها في الجنوب ويكون القطر المار بالذروة والحضيض ايضا كذلك

اجاب العلامة في النهاية
اصل مقرر وبا عليه

واعلم انه يرد ايضا على ما ذكره بطليوس ان كون الذروة
في شمال الكل او جنوبا انما يكون في الزمان الذي ينطبع مركز التدوير
على احد نصفي الاوج الاقرب ... [illegible] في الزمان الذي ينطبع النصف الاقرب
ونصفي الاقرب ... [illegible] في زمان احد ...
وهو انما ينطبع نصف على الاخر نصيف الصغار المذكورة بسطح الحامل
والحضيض الاقرب وفي الذروة في الشمال مساويا لزمان
ان يكون زمان كون الذروة ... كذا انه لا اصل مقرر باعليه
كونها في الجنوب

ونفرض لكل احد المتحيرة كرة محيطة بالتدوير بحيث يحيط بها سطحان متوازيان مركزهما مركز التدوير
ويكون لها قطبان على سطح المائل بحيث يكون الخط الخارج من مركز المائل المار بمركز التدوير مارا
بهذين القطبين بعدهما من طرفي القطر المار بالذروة والحضيض في جهتين متبادلتين فان كان
احد القطبين في شمال الذروة كان القطب الآخر في جنوب الحضيض وبالعكس بقدر غاية
ميل ذلك القطر اي طرفه لذلك الكوكب اي لتدويره عن السطح الذي يوازي ذلك القطر
بل طرفه فيه لكون عديم الميل موسطح المائل وذلك لان تقاطع منطقة التدوير مع الحامل على
البعدين الاوسطين فيكون منتصفا ما بين التقاطعين اللذان هما غايتا البعد من منطقة
الحامل حدهما في الشمال والآخر في الجنوب هما الذروة والحضيض والقطبان في سطح المائل
فبالضرورة يكون بعدهما من الذروة والحضيض على الوجه المذكور ونفرض لها اي لهذه
الكرة المحيطة بالتدوير حركة مثل التي فرضت للدائرة الصغيرة المذكورة التي لذلك الكوكب
اي مثل الحركة التي فرضت لطرف القطر المار بالذروة والحضيض على محيط الصغيرة التي ذكرها
بطليموس لذروة تدوير ذلك الكوكب وحضيضه وحاصله ان نفرض لها حركة مثل حركة مركز
التدوير على منطقة الحامل ليتحرك بحركتها اي بحركة تلك الكرة طرفا القطر المذكور المار بالذروة
والحضيض كل منهما على مدار مثل الدائرة الصغيرة التي ذكرها بطليموس بعينها حركة متشابهة
عند نقطة غير مركزها اي مركز الدائرة التي هي المدار المذكور كما فرضنا اي تلك النقطة للدائرة
الصغيرة على الوجه المذكور فيما تقدم وقد عينا موضع تلك النقطة فيما تقدم فلا نعيده وهذا
المدار المذكور تقوم عليه الخط المار بمركز التدوير ومركز المائل بالشكل الاول من الكرة المتحركة
اذ هذا الخط محور الكرة المذكورة فيكون المدار قائما على سطح المائل كما كانت الصغيرة كذلك
وذلك لان الخط المذكور في سطح المائل وقد بين اقليدس في الثامن عشر من حادية عشر الاصول
من انه اذا قام عمود على سطح فكل سطح يمر به يحيط مع الاول بزاوية قائمة لكن يلزم من تحركها اي
حركة الكرة المذكورة بسبب تحركها التدوير حركة جميع اجزاء التدوير حتى القطر الاوسط الذي

يمر بالبعدين الاوسطين فانه يزول تلك الحركة من وضعه فيصير طرفه الصباحي مسائيا وبالعكس
اي يتغير كلمها بان يرى الكوكب في الطرف المسائي وبحسب الحساب يكون في الطرف الصباحي وبالعكس
ومثل هذا اراد من قولهم لئلا يصير الذروة حضيضا والحضيض ذروة وفيه تجوز وكذلك سائر
اجزاء التدوير فانها تزول تلك الحركة من وضعها سوى النقطتين اللتين هما على محاذاة قطبي
الكرة المذكورة والخط الواصل بينهما فانها لا تزول بتلك الحركة من وضعها فيجب لذلك ان نفرض كرة
اخرى متوازية السطحين مركزهما مركز التدوير بين هذه الكرة وبين كرة التدوير ولو فرضت هذه
الكرة محيطة بالكرة الاولى والتدوير وروعيت الشرائط لتم المقصود بلا تفاوت الا انه اذا فرضت
محيطة بالكرة الاولى كانت لها حركتان ذاتية وعرضية بخلاف ما اذا فرضت محيطة بالتدوير فانه
لا يكون للكرة الاولى ح الا حركة واحدة فلهذا فرضناها كذلك قطباها طرفا القطر المذكور اعني قطبي
الذروة والحضيض ونفرض لها حركة مساوية للحركة المذكورة في الكرة الاولى بعينها اي بهذا المقدار
وفي كون حركتها غير متشابهة حول مركزها فتكون مساوية لحركة مركز التدوير لكنها الى خلاف
تلك الجهة فان كان حركة الكرة الاولى في النصف الشمالي على التوالي في النصف الجنوبي على خلافه
كانت حركة هذه الكرة في النصف الجنوبي على التوالي وفي النصف الشمالي على خلافه وان كانت
بالعكس كانت بالعكس لترد اي الكرة الثانية بسبب حركتها وتحركها التدوير جميع اجزاء التدوير
التي كادت تزول عن وضعها الى وضعها الواجب وانما قيد اجزاء التدوير بهذا القيد ليخرج
عنها ما كانت من اجزاء التدوير على محور الكرة الاولى فان حركتها لم تؤثر فيها ولا يبقى فيها اي
في اجزاء التدوير من الكرة الاولى اثر حركة سوى ما كان يلزم بسبب حركة القطر المذكور المار بالذروة
والحضيض مما يتصل اي بالقطر المذكور في سطح منطقة التدوير وهو الذروة والحضيض فان
حركة الكرة الثانية لما لم يؤثر في تلك القطر اذ هو محورها بقي فيها اثر حركة الكرة الاولى انت خبير
بان كلا من الكرتين يحرك طرفي القطر الاوسط على موازاة منطقتها التي ليست في سطح منطقة التدوير
فالكرة الثانية وان حفظت طرفي هذا القطر ان يصير المسائي صباحيا وبالعكس كما مر

يلزم في العرضين ان يكون الكرة
المتوسطة متحركة بحركتين ذاتية
وعرضية ايضا كانت متوسطة

الى وضعها الواجب بعينه وكذا في سائر اجزاء التدوير لكن هذا التفاوت مما لا يحس به وان نفرض
لكل احد من السفليين كرتان اخريان لاجل الانحراف بهذه الصفة بعينها لتحرك احديهما القطر الاوسط
من التدوير ويحفظ الاخرى وضع باقي التدوير كيلا يصير الذروة حضيضا والحضيض ذروة وتفصيل
ذلك ان نفرض كرة محيطة بالتدوير متوازية السطحين مركزها مركز التدوير ويكون لها قطبان في سطح
المائل بحيث اذا اخرج الفصل المشترك بين منطقتي التدوير والمائل مر بهما بعد مما من طرفي القطر المار
بالبعدين الاوسطين في جهتين متبادلتين بقدر غاية الانحراف من سطح المائل ونفرض لها
حركة مثل حركة مركز التدوير على منطقة المائل فيتحرك كل من طرفي هذا القطر على مدار مثل الصغيرة التي
ذكرها بطليموس حركة متشابهة عند مركزها ولانه تحرك بهذه الحركة جميع اجزاء التدوير سوى محاذي
قطبي تلك الكرة يلزم ان يصير الذروة حضيضا وبالعكس فنفرض كرة اخرى بين هذه الكرة والتدوير
مركزها مركز التدوير وقطباها على محاذاة طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين لها حركة مثل حركة الاولى
بعينها لكن في خلاف جهتها لترد بحركتها جميع اجزاء التدوير الى ما كانت يزول بسبب حركة
الكرة الاولى من وضعها الى وضعها الواجب حتى تبقى حركة الكرة الاولى في طرفي القطر المار بالبعدين
الاوسطين وفي طرفيها فقط كما ذكرنا فيما تقدم فيصير تدوير كل واحد من العلوية مشتملا على ثلث اكر
وتدوير كل واحد من السفليين على خمس اكر ويكون احدى هذه الاكرات التدوير المشهور فيتم ما ذكره
بطليموس بحسب اثبات الحركات الجسمية ويزول الاشكال الاول وبقي الاشكال الا ان الاخيران
كما لها ورد على ما ذكره ابن الهيثم انه يلزم من ذلك ان يكون زمان كون الذروة في شمال الفلك
مساويا لزمان كونها في جنوبه مع ان كونها في احد جانبيه انما يكون في الزمان الذي يقطع فيه
مركز التدوير احد نصفي المائل وقد انه تقطع نصفي المائل في زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما
والحضيض في الاخر كذا ذكره العلامة وذكر ابن الهيثم انه لو فرض كل الاكر مناشير لتم ذلك
ليس المراد بالمنشور ههنا ما هو المتعارف عند اهل الهندسة والحساب اعني المجسم الذي يحيط به
ثلثة سطوح متوازية الاضلاع ومثلثان بل المراد منه قطعة كرة مصمتة او مجوفة قد فصلت

بسطحين متوازيين وحاصل ما ذكره انه لو فرض التدوير بحركته الخاصة به وفرض لقطعة المنفصلة
بالصغيرة المذكورة وسطح موازٍ لتلك الصغيرة حركة مثل حركة اطراف الاقطار على محيطها لم يحتج
الى اثبات كرتين اخريين لاجل الميل ثم ما ذكرنا من تحريك اطراف الاقطار بتلك الحركات الموجبة
للميل من حيث النظر التعليمي فان النظر التعليمي لا فرق بين الكرة والمنشور في امثال هذه الامور
لكن اثبات غير الكرة في الاجرام العلوية لا يصح على اصول هذا العلم التي هي القواعد الحكمية ومما
يشبه كلام ابن الهيثم ما ذكره بعض المتكلمين في الرد على اهل الهيئة في اثباتهم الافلاك من انه يجوز
ان يكون لكل كوكب نطاق منفصل من ثخن الفلك شبه حلقة يكون ثخن هذا النطاق مساويا
لقطر الكوكب يتحرك بنفسه فيتحرك الكوكب مع ذلك النطاق من غير تحرك الفلك واعلم انه لو جعل ابن
الهيثم قطبي الكرة التي فرضها اولا على بعد من قطبي التدوير مساويا للبعد الذي فرضه بينهما اي بين
قطبي الكرة المذكورة وبين طرفي قطر التدوير المار بالذروة والحضيض اي بقدر غاية ميل قطر
ذلك الكوكب لتم مقصوده في ذلك ايضا وذلك لانا اذا فرضنا سطح منطقة التدوير في سطح منطقة الحامل
في اول الوضع وتحرك قطب التدوير على دائرة صغيرة مساوية للصغيرة المذكورة لزم من وصول
القطب الى كل من طرفي قطر الصغيرة الممتد فيما بين الشمال والجنوب ان يميل طرفا القطر التدويري
المار بالذروة والحضيض الى غاية الميل لخروج سطح منطقة التدوير بذلك القدر من سطح منطقة الحامل
في كلا الجانبين وعلى هذا التقدير لا يحتاج الى الكرة الثانية اذ لا يصير طرف القطر الصاعد هابطا
وبالعكس كما لا يخفى وكذا ان جعل في السفليين البعدين قطبي الكرة المفروضة اولا لاجل الانحراف
وبين قطبي التدوير بقدر غاية الانحراف لتم مقصوده ايضا وهذا مشكل جدا اذ اوائل الكتاب
من الاكتفاء بحركة واحدة في اختلافين اعني حركتي الاقبال والادبار وازدياد الميل وانتقاصه لكن يرد
على العلم قياسا على ما ذكره هناك من انه اذا تحرك القطب على صغيرة تحرك كل جزء من اجزاء منطقته على
صغيرة مثلها انه يلزم تحرك طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين في العلوية ايضا على صغيرة
كالذروة والحضيض الموجود بخلاف ما على انا قد بينا هناك انه يرتسم من طرف القطر المار نهايتي

الميل شكل اهليلجي قطره الوضعي اصغر وعلى ذلك القياس يرتسم منها من طرف القطر المار بالذروة والحضيض
شكل اهليلجي كذلك لا دائرة فيحدث الميل الوضعي على ما يجب لكنه يزداد في الميل الطولي وقد عرفت
هناك ان حدوث الاهليلجي امر توهمي والتحقيق انه يحدث من كل جزء من اجزاء التدوير دائرة موازية
الصغيرة الحادثة من القطب فتذكر وايضا ان زيد في كل حركتيهما اي من حركات الميل والانحراف كرة
اخرى سوى ما ذكره ابن الهيثم وفي العبارة ادنى مسامحة والمقصود واضح وتوهم على سطح الكرة مثل
ما ذكرناه فيلزم اول المحذور تردد نقطة بين طرفي خط مستقيم مع كون حركات محركاتها مستديرة
زال ما ذكرت في الوجه الثالث من الوجوه الثلثة التي اوردتها على ما ذكره بطليموس من تحرك اطراف الاقطار
للتدوير على دوائر صغار وهو الخلل الحادث في الطول بسبب الميل الطولي اللازم منه اي مما ذكره
بطليموس والمقصود ان زيادة هذه الكرة تفيد حدوث الميل الوضعي بدون حدوث الميل الطولي
لانها تصحح ما ذكره بطليموس من حدوث الدائرة الصغيرة كما ان ما ذكره ابن الهيثم كان كذلك فانه
لا يصح كما لا يخفى ولنورد لبيان ذلك المذكور من ان زيادة كرة يزيل الخلل المذكور مقدمة فليكن
التدوير كرة قطرها اب ودائرة اب منطقتها ونقطتا اب هما الذروة والحضيض ان كان المراد
تصحيح حركة الميل والبعدان الاوسطان ان كان المراد تصحيح حركة الانحراف والمقصود حصول البيان
بالميل ويقاس عليه الانحراف ونفرض دائرة من العظام التي تقع على التدوير تمر بقطبي التدوير
وبنقطتي اب ولا يخفى ان المرور بقطبي التدوير يستلزم لكونها عظيمة وليكن قوسا اح ب ر منها اي
من هذه العظيمة التي مرت بقطبي التدوير وبنقطتي اب ونفصل اه ب ر منها اي من
القوسين المذكورتين وفي بعض النسخ منها اي من هذه الدائرة المارة بقطبي
التدوير متساويتين لنصف غاية الميل في احدى الجهتين على وجه يكون
نقطتا ه ر ايضا طرفي قطر من التدوير وذلك بان يفصل القوسان من
جهتين متبادلتين من قطر اب فان نقطتي اب من العظيمة المارة بقطبي التدوير
متقاطرتان وتساوي قوسي اه ب ر يكون نقطتا ه ر ايضا كذلك ونفرض كرة



محيطة بالتدوير متوازية السطحين مركزها مركز التدوير ونسميها الصغيرة ونفرضها متحركة على قطبين
محاذيين لما بين النقطتين اي نقطتي ه ر فتتحرك نقطتا اب بحركتها اي بحركة الكرة الصغيرة حول
قطبيها على مدارين متساويين متوازيين وليتقاطع مداراهما قوسي اح ب ر على نقطتي ح ط فان
القوسين من عظيمة مارة بقطب المدارين فلا بد ان يقطعانهما وهما اي نقطتا ح ط ايضا على طرفي
قطر من التدوير مثل ما ذكرنا ويكونان في سطح المائل كما لا يخفى على المتأمل ونفرض كرة اخرى
ايضا متوازية السطحين نسميها الكبيرة يتحرك على قطبين محاذيين لما بين النقطتين اعني نقطتي
ح ط اللتين هما في سطح المائل فيتحرك مدارا اح ب ط بحركتها اي يتحرك كل من النقاط المفروضة على
قوسي اح ب ط سوى ما وقع على قطبي الكبيرة اعني نقطتي ح ط بحركة الكبيرة حول قطبيها دائرة والدوائر
الحاصلة من نقاط كل مدار يتقاطع ذلك المدار الا الدائرة الحاصلة من نقطة مقابلة لقطب الكبيرة هي نقطة
ا او ب فانها تكون مماسة لذلك المدار وذلك لان هذه الدائرة والمدار يتقاطعان محيط العظيمة
المارة بقطبي التدوير على نقطة ا او ب وقطباهما على هذه العظيمة بالفرض بالشكل الثالث
من ثانية اكر ثاوذوسيوس كون هذه الدائرة مماسة للمدار وهو الذي ذكرناه من قوله ويلزم المدار
ان اللذان يماسانها اي يماسان مداري اح ب ط مداري اه ب ر ثم نفرض الكرة الكبيرة متحركة
على قطبيها المذكورين بحركة مساوية لحركة مركز التدوير على فلكه الذي يتحرك عليه محيطا بالارض في الافلاك
الاخر ان تقول على الفلك الحامل لعله انما قال بكذا دفعا لما عسى ان يتوهم ان الكرة الصغيرة
ايضا حاملة للتدوير ولهذا ايضا قيد الفلك المتحرك هو عليه بقوله محيطا بالارض والكرة الصغيرة متحركة
بحركة مخالفة لها في الجهة ومساوية لضعفها في المقدار بحيث تتم الصغيرة دورتان مع دورة واحدة
للكبيرة ويكون مع ذلك الصغيرة متحركة بالعرض بحركة الكبيرة ويلزم من الحركتين ان لا يزال طرفا قطر
اعني نقطتي التماس هما الذروة والحضيض في الفرض المذكور مترددين على قوسي اح ب ر بين طرفيهما
بحيث لا يميلان بحسب الطول عنهما اي عن قوسي اح ب ر الى احد الجانبين اصلا اذا انتهى طرف
الى ح وذلك مدة دورة واحدة للصغيرة ونصف دورة الكبيرة انتهى طرف الى ر واذا انتهى

طرف ه الى انتهى طرف ه الى ب وذلك في مدة دورة اخرى للصغيرة واتمام دورة الكبيرة وتبين
ان النقطتين على القوسين المذكورتين في اوائل ارباع حركة الكبيرة فاكثر تصورنا الاوضاع
الاربعة ههنا كما صورت هناك وراعاني غيرها فلنفرض ان اسه مدار الكبيرة على قطب ك وده
مدار الصغيرة على قطب ه اي من العظيمة المارة بقطبي التدوير التي يتردد عليها النقطة المذكورة
اعني طرف القطر المذكور ولكن تلك النقطة في ابتداء الدور على ا فاذا تحركت الكبيرة ووصل قطب
التماس الى ب وصل تلك النقطة التي هي طرف القطر المذكور بحركة الصغيرة الى ه وكذلك قوسي ده
من العظام المفروضة على التدوير ولان قوسي ه ر ده قد فرجا من قطب ه ره ساوي محيطها يكون
متساويين ويلزم منه تساوي زاويتي ره ه ره د بالشكل الثاني من اولى اكرمانالاوس وزاوية ده
الخارجة من مثلث ره ه مساوي زاويتي ه ره ده الداخلين المتساويتين اعني ضعف زاوية
ه ده ر وكانت زاوية ه ده التي هي مقدار حركة الصغيرة ضعف زاوية ا ه ب التي هي مقدار حركة
الكبيرة فقوس ر ه منطبقة على قوس ه ب نقطة ه طرف القطر على قوس ا ه د وكذلك في سائر الاوضاع
وهو المطلوب واعترض صاحب التحفة على هذا البرهان بانه مبني على ان الزاوية الخارجة من المثلث مساوية
لمقابلتيها الداخلتين وهذا انما يصح في المثلثات المستقيمة الخطوط ولا يستقيم في المثلثات الكائنة
من قسي دوائر عظام فان الخارجة منها اصغر من المقابلتين الداخلتين على ما بينه مالاناوس في
الحادي عشر من اولى كرياته والاعتراض حق لا يمكن دفعه فعلى هذا اذا فارق نقطة التماس من ب
اعني تحركت الكبيرة حصل نقطة ه طرف القطر الى يمين الناظر الى ه قليلا فان زاوية ه ده الخارجة لما كان اصغر
من ضعف زاوية ر ده وكان زاوية ه ده مقدار حركة الصغيرة ضعف زاوية ا ه ب مقدار
حركة الكبيرة فبالضرورة جاوزت نقطة ه الى يمين ا ه د ولا يزال يتباعد عنها الى ان تحرك الكبيرة
ثمن دورة ثم يتقارب نقطة ه الى قوس ا ه د حتى اذا تحرك الكبيرة ربع دورة انطبقت نقطة ه على
قطب الكبيرة ثم يتباعد عنها ايضا الى الجانب اليمين ويتقارب منها الى ان تحركت الكبيرة نصف دورة
فينطبق نقطة ه على نقطة د وكذا في النصف الآخر من الكبيرة ويكون نقطة ه في هذا النصف من يسار

قوس ا ه د لكن تباعدها من هذا القوس قليل لا يكاد يحس به فطرف القطر يرى بحسب الحس مترددا
على قوس ا ه د فيما بين طرفيه وهذا القدر كاف في المطلوب لان ای طرفا القطر يميلهما من سطح المائل
الى الجهتين اي شمال المائل وجنوبه على التبادل فاذا مال الذروة عن المائل الى الشمال مال الحضيض
منه الى الجنوب وبالعكس لان الذروة والحضيض من اجزاء سطح منطقة التدوير وهما متبدلان
بالحركتين المذكورتين شمالا وجنوبا وشرقا وغربا وكذلك باقي الاجزاء ويلزم من ذلك تبدل طرفي
قطر الصباحي والمسائي وهذا التبدل في الحقيقة انما هو بسبب فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة ثم اذا
اضيف اليهما اي الى الكرتين الصغيرة والكبيرة الكرة المحيطة بالتدوير مركزها مركز التدوير فيما بين
الصغيرة والتدوير الحافظة لوضعه بان يكون حركتها مساوية لحركة الكبيرة وفي جهتها ويكون
قطباها على محاذاة الذروة والحضيض اعني محاذاة قطبي التدوير كما وقع في كلام الشارح فان حفظ
الوضع يحصل مما ذكرناه لا مما ذكره وذلك لان نقطتي الذروة والحضيض هما قريبتان من قطبي الصغيرة وقطبا
التدوير على بعد ربع من قطبي الصغيرة تقريبا وتبدل الوضع انما لزم من حركة الصغيرة فاذا فرض قطبا
الحافظة على محاذاة قطبي التدوير لم ترد اجزاء منطقة التدوير من الاوضاع المتغيرة بحركة الصغيرة
الى الاوضاع التي كانت عليها كما لا يخفى وايضا اذا كان قطبا الحافظة قطبي التدوير فلا حاجة الى
الحافظة اذ لو فرض حركة التدوير بقدر مجموع حركة الحافظة وحركة الكبيرة لحصلت الحركة التي كانت
تحصل من مجموع التدوير والحافظة حتى لا يصير طرف القطر الصباحي مسائيا ولا بالعكس بان
يرى الكوكب في الطرف المسائي ويجب بالحساب كونه في الطرف الصباحي وبالعكس بمقدار
ما تحرك فضل الصغيرة على الكبيرة طرفي هذا القطر يردهما الى وضعهما بهذه الكرة الحافظة ثبت الحركة
المذكورة لطرفي القطر المار بالذروة والحضيض المسماة بالميل ومثل هذا يثبت تلك الحركة في
الانحرافين السطحين وزال الخلل المذكور في الوجه الثالث لشرح الوجوه الثلاثة المذكورة عنها اي عن
تلك الحركة وبقي المذكور في الوجه الثاني وهو تشبيه الحركة حول نقطة غير مركز مدارها وحده اذ الخلل
الاول قد زال ايضا بما ذكره ولم يكن لي توهم وجه يزول به ذلك الاشكال على هذا الوجه يرد ما يأتي

في كل واحد من تداوير العلوية ويكون التدوير رابعا لها وست اكر في كل واحد من تدويري السفليين
ويكون التدوير سابعا لها وقد عرفت انه يحتاج الى ثلث اكر اخرى لاثبات تشابه الحركة حول
مركز معدل المسير ولا يقوم احدى الثلثين مقام الاخرى لان التي لتميل الاطراف مركزها
مركز التدوير واقطابها اطراف القطر المار بالذروة والحضيض بالبعدين الاوسطين او قريب
منها والتي لمعدل المسير مراكزها مختلفة للحافظة واقطابها اقطاب التدوير او قريب منها فاذن يكون
تدوير كل من العلوية مشتملا على سبع اكر وتدوير الزهرة على عشر والله اعلم ويمكن بهذا الوجه بعينه
ايضا يمكن توهم تحريك منطقة الفلك المائل للسفليين من الاوج الى ان ينطبق على منطقة الممثل وميل
الى الجانب الآخر غاية ميلها ثم يعود فينطبق عليها ثانيا ويرجع الى ما كان عليه من الميل ولا مانع فيه ان يحدث
معه ميل طولي يحدث تغيرا فيما فرض من الحركة الطولية ويزيد بسببه ثلث اكر متوازية السطوح محيطة
بالارض لكل واحد من السفليين ثم بين كيفية الاحاطة اذ لا فرق بين ان يفرض تلك الاكر محيطة بما كثر
ومركزها مركز الممثل او بالحامل ومركزها مركز الحامل على كل تقدير يكون القطر المار بالاوج والحضيض
مهنا دل القطر المار بالذروة والحضيض هناك واقطاب هذه الاكر تكون على العظيمة المارة بقطبي
الحامل بالاوج والحضيض الذين هما نهايتا الميل وبعد قطب الصغيرة من الاوج والحضيض بقدر
نصف غاية الميل وبعد قطبي الكبيرة والحافظة عنها بقدر غاية الميل ونفرض الكبيرة متحركة بحركة اذا فرضت
الصغيرة متحركة بحركة مخالفة لها في الجهة مساوية لضعفها في المقدار قطعتا الاوج والحضيض من
العظيمة المفروضة وتساوي حركة الميل والحافظة متحركة بحركة تساوي حركة الكبيرة فيحفظ
وضع الحامل حتى لا يصير طرفه الشرقي غربيا وبالعكس فيتم حركة الميل مثل ما ذكرنا وايضا بمثل هذا الوجه
يمكن توهم تحريك تدوير القمر على وجه يحدث الميل الطولي الذي به يصير قطره المار بالذروة والحضيض
الوسطيين دائما محاذيا لنقطة المحاذاة من غير ان يخرج ذلك القطر عن سطح الفلك المائل احترازا عن الوجه
الذي ذكره ابن الهيثم اذ مثل ذلك يمكن توهم تحريك تدوير القمر على وجه يحدث الميل الطولي لطرفي
القطر المار بالذروة والحضيض لكن يخرج ذلك القطر من سطح المائل ويزيد هناك ايضا ثلث اكر

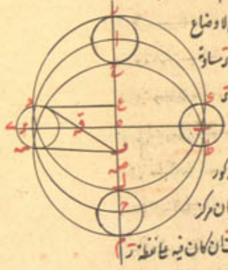
اخرى محيطة بالتدوير زائدة على ما مر في دفع اشكال تشابه حركة مركز التدوير حول مركز العالم
ويكون مراكز هذه الاكر هي مركز التدوير بعينها واقطابها على منطقة التدوير وبعد قطبي الصغيرة
من الذروة والحضيض المرئيين بقدر ضعف غاية الاختلاف الثاني للقمر وبعد قطبي الكبيرة
والحافظة عنها بقدر غاية الاختلاف المذكور وحركة الكبيرة والحافظة في جهة واحدة بقدر ضعف
حركة حامل القمر وحركة الصغيرة في خلاف تلك الجهة بقدر اربعة امثالها وعلى هذا يصير تدوير القمر
سبعة الا ان هذا الوجه يقتضي ان يكون هذا الميل الى التوالي والى خلافه في زمانين متساويين
والوجود بخلاف ذلك لان الميل الى خلاف التوالي يكون ما دام مركز التدوير في القطعة الصغرى
وهذا في ميل الذروة واما ميل الحضيض فيكون الى التوالي ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى
والى خلافه ما دام في القطعة الصغرى كما مر والمراد بالقطعتين هما المتحددتان لطرفي العمود لا
بنقطة المحاذاة بل بنقطة كما على الخط المار بالاوج والحضيض اعني موضع غاية الاختلاف الثاني
وهو اي مركز التدوير لا يقطع القطعتين في زمانين متساويين لتشابه حركته واختلافهما
بالصغر والكبر يرد عليه ان اختلاف القطعتين بالصغر والكبر انما يستلزم عدم قطع مركز التدوير
اياهما في زمانين متساويين ان كان حركة المركز متشابهة حول مركز الحامل وليس كذلك ويمكن
ان يقال ان العمود الخارج من مركز العالم على الخط المار بالاوج والحضيض يقسم الخارج الى قطعتين
مختلفتين حقيقة متساويتين حكما اذ يقطعهما مركز التدوير في زمانين متساويين فكانهما متساويتان
بخلاف قطعتي الخارج المتحددتين بطرفي العمود المار بنقطة المحاذاة او بحيثها فانهما ليستا كذلك ولو اعتبر
القطعتان من منطقة المائل لا يندفع الاشكال من غير تكلف لكن قوله فيما سبق من قطعتي الخارج يابى
عن ذلك فتامل وبمثل هذا الوجه ايضا يتم كل واحدة من حركة الاقبال والادبار وحركة الميل في
جهة العرض لفلك البروج ان تحقق وجودهما واختلافهما اي الاختلاف الواقع بسبب هاتين
الحركتين فيتم حركتا الاقبال والادبار بثلثة افلاك محيطة بفلك البروج مراكزها مركزه واقطابها
على منطقة البروج بعد قطبي الصغيرة من نقطتي الاعتدال بقدر نصف قوس الاقبال والادبار وبعد

قطبي الكبيرة والحافظة منها بقدر تلك القوس وحركة الكبيرة والحافظة الى التوالي على وجه يتم دورهما
في زمان دور الاقبال والادبار وحركة الصغيرة الى خلاف التوالي مساوية لضعفها في المقدار
وكذا يتم حركة الميل في الوضع ايضا بثلثة افلاك اخرى محيطة بفلك البروج مركزها مركزه واقطابها
على المارة بالاقطاب الاربعة بعد قطبي الصغيرة عن المنطقتين بقدر نصف القوس التي هي
التفاوت بين زيادة الميل ونقصانه وبعد قطبي الكبيرة والحافظة منها بقدر ربع قوس التفاوت
وكون حركة الكبيرة والحافظة على وجه يتم دورهما في زمان دور الميل من الزيادة الى النقصان منه
اليها حتى لو فرضنا هذا التفاوت على ما وجد بالارصاد ولم يبلغ الى نصف درجة يتم في الف سنة
تم حركة الكبيرة ايضا في الف سنة وحركة الصغيرة مخالفة لها في الجهة ومساوية لضعف احديهما
في المقدار فهذا ما عندي في هذه الاشكالات ولعل الله يوفق الناظر في هذا الكتاب ان يستنبط
وجها تاما كل جميعها او يزيل الخلل الباقي فيما ذكرناه انه ملهم الصواب والهادي الى سواء الطريق
ولقد اطنب المتاخرون في دفع هذه الاشكالات وازالة الخلل المذكور بحيث لا يحتمل هذا الكتاب
ايرادها والفاضل العلامة شكر الله سعيه قد بسط الكلام في كل الاشكال البسط واستنبط وجوها
متعددة في ذلك ونحن نشير الى واحد منها مما هو المختار عنده على وجه الاختصار فاني كلامه عن
الاطناب بحيث يعجز من ضبط بعض الطلاب وهو مبني على مقدمة واصل اما المقدمة فهي ان كل
خط مستقيم كاب وقع عليه خطان متساويان كاد بح وصير الداخلتين اللتين من جهة كل زاويتي
داب حبا متساويتين ووصل بين طرفيها بخط مستقيم كخط دح فانه يكون موازيا للخط الاول
اما اذا كانت الداخلتان قائمتين فظاهر لانه الثالث والثلثين من اولى الاصول واما اذا لم يكونا قائمتين
فلنخرج عمودي ده حر على اب بعد اخراجه من الجهتين عند انفراج الداخلتين وقبله عند حدتهما ففي
مثلثي اده وحبر زاويتا هر قائمتان وزاويتا اب متساويتان بالفرض وكذا ضلعا اد بح
فبالسادس والعشرين من اولى الاصول يكون ده حر متساويين ويلزم منه توازي دح ور لما مر
وهو المطلوب واما الاصل فهو انه اذا كان مدير في ثخن الخارج محاطا بمدير اخر مثنية المحيط وكان مركز



مساوية

مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى يلزم تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة
بعدها من مركز الخارج بقدر بعد مركز التدوير من مركز المحيط فان فرض مركز المحيط في ابتداء الوضع
في الاوج كانت تلك النقطة اعلى مركز الخارج ان كان مركز التدوير في حضيض المحيط واسفل منه
ان كان في ذروتها ولنبين لبيانه اب دائرة منطقة الخارج الجسم على مركزه وقطري اد بر
متقاطعين على ط و ط كم ه سه مدارات مركز التدوير بحركة المحيط في الاوضاع
ونفصل كلا من ط ع و ط ق مثل ط ا ونرسم على مركز ع دائرة ربك ر مساوية
لمنطقة الخارج ونسميها معدل المسير وعلى مركز ف دائرة ح سم ك
مساوية لها ايضا ونسميها الحامل المتوهم وليكن ح ف مثل ف ع



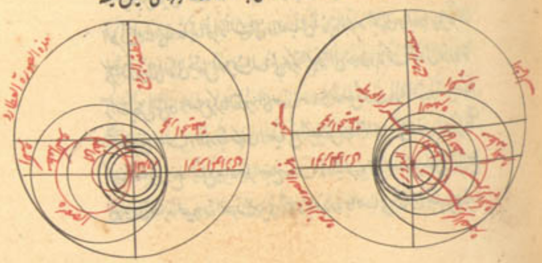
فاذا تحرك مركز المحيط على منطقة الخارج ومركز التدوير على مداره المذكور
حصل لمركز التدوير حركة مركبة من الحركتين متشابهة حول نقطة ع ان كان مركز
التدوير في ابتداء الدورة على نقطة ح حضيض المحيط وحول نقطة ق ان كان فيه على نقطة ر
ذروتها وذلك لانه اذا انتقل مركز المحيط الى ه ثم الى د انتقل ح الى ه م الى م وانتقل ايضا ر الى سه
ثم الى ك ونصل ف سه ع ه ه سه ره فنقول في الصورة الاولى زاوية اه د تساوي زاوية ه ك
د لتساوي حركتي الخارج والمحيط وه ع مساو له ه بالفرض بحكم المقدمة المذكورة يكون ع ه موازيا
له م ويلزم منه تساوي زاويتي ع ه اه د وفي الصورة الثالثة يكون زاوية اه د مساوية
لزاوية سه ه ك وجميع زاويتي اه ر د ه ف لجميع زاويتي سه ه ك سه ره ه لان كلا منهما كقائمتين
فيبقى زاويتا ف ه ر سه ره ه متساويتين ويلزم منه توازي ه ر ف سه بل تساوي زاويتي
اه ر ا ف سه وهكذا في جميع الاوضاع فالصورة الاولى للعلوية والزهرة فيكون ع مركز معدل
المسير وق مركز الحامل المتوهم وهو مركز العالم والثانية لعطارد فيكون ع مركز الحامل المتوهم وف مركز
العالم وهو نقطة المحاذاة فمركز التدوير في الصورة الاولى وان لم يكن دائما على محيط معدل المسير
لكن حركته متشابهة حول مركزه فيقطع من محيطه في ازمنة متساوية قسيا متساوية ويتم على هذا الصورة

الثانية وينبغي ان تعلم ان الحامل المتوهم بمنزلة منطقة الحامل على الهيئة المشهورة ومركز التدوير
على ما ذكرنا لا يكون عليها الا في البعدين الابعد والاقرب فاما اذا توهمنا خطا واصلا بين نقطتي
ف ه في الصورة الاولى مثلا منه قيام زاوية ه قطع ذلك الخط خط ه د على ط وكون كل من
قطعتي ذلك الخط كونه وتر القائمة اطول من مقابلها وهو ه د فيكون ذلك الخط اطول من ه د فلا يكون
مركز التدوير دائما على الحامل المتوهم لكن يكون قريبا منه اذ بمقدار ما يبعده حركة المحيط عن الحامل المتوهم
تقربه حركة الخارج منه تقريبا ولم تختلف الحال مع فرض تساوي بعد مركز التدوير من مركز الحامل
على زعم القوم لقلة التفاوت وتوهمهم مركز التدوير دائما على الدائرة المذكورة سماها الحامل
المتوهم واذ قد تقرر هذا الاصل فنقول فلك القمر يشتمل على خمسة افلاك جوزهر ومائل كما على الهيئة
المشهورة والثالث خارج المركز تحت المائل بحيث يكون بعد مركزه من مركز العالم نصف
ما بين مركزي العالم والحامل المتوهم ومنطقته في سطح منطقة المائل وقطباه يتباعدان عن قطبي
المائل في جهة واحدة وحركته على التوالي حول مركزه لكن تشابه حركة مركز التدوير حول مركز العالم
والرابع المحيطة في ثخن الخارج على الوجه المذكور في الاصل ومنطقتها في سطح منطقة الخارج وحركتها مساوية
لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى والخامس التدوير في جوف المحيطة بعد مركزه من مركزها
كبعد مركز الخارج من مركز العالم ومنطقته في سطح منطقتها ومحوره موازٍ لمحورها وقطباه في جهة من
قطبيها وحركته بقدر مجموع حركتي المحيطة والخاصة ويكون في النصف الاعلى الى خلاف التوالي لينفصل
بعد رد المحيطة اياه الخاصة المعلومة بالرصد فاذا كان مركز التدوير في ابتداء الدورة على ذروة
المحيطة ومركز المحيطة في الاوج وتحرك الافلاك بما فيها لزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز العالم
كما يظهر من الصورة الثانية في الاصل المتقدم فهذا انتظم حال القمر بزيادة المحيطة وتغير قدر حركة
التدوير وتغير مركز الحامل المجسم وقد مر فيما تقدم اشارة الى دفع اشكال المحاذاة فليتذكر ولما
افلاك العلوية فيشتمل كل منها ايضا على خمسة افلاك احدها الممثل كما هو في الهيئة المشهورة والثاني
الخارج المركز تحت الممثل بحيث يكون بعد مركزه من مركز الحامل المتوهم نصف ما بين مركزي العالم

والحامل المتوهم لذلك الكوكب ومنطقته مائلة عن منطقة البروج بقدر ميل المائل وحركته كما هي على
الهيئة المشهورة والثالث المحيطة في ثخن الخارج بحيث يكون محورها عمودا على سطح منطقة الخارج و
منطقتها في سطح المائل وحركتها مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى والرابع المميلة
في جوف المحيطة على محور موازٍ لمحور المحيطة قائم على سطح المائل ومنطقته في سطحه بحيث يكون بعد مركزها
من مركز المحيطة مساويا لما بين مركزي الخارج والحامل المتوهم وحركتها ضعف حركة المحيطة وفي
النصف الاعلى الى خلاف التوالي لينفصل ذروة التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة الخارج و
الخامس التدوير على مركز المميلة ومحوره مقاطع المحور للمميلة على المركز ومنطقته مائلة عن منطقتها في
الجهتين بقدر ميل ذلك الكوكب من سطح المائل وحركته مساوية لمجموع حركتي الخارج والخاصة
في النصف الاعلى الى التوالي لينفصل جرم الكوكب بعد رد المميلة له الى خلاف التوالي الخاصة
المعلومة فاذا كان مركز التدوير في ابتداء الدورة على حضيض المحيطة وتحركت الافلاك كلها
بالحركات لزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل السير على ما مر في الصورة الاولى في الاصل
المتقدم ويلزم ايضا محاذاة القطر المار بالذروة الوسطى لمركز معدل السير بعد فرض خط على مركز
التدوير متحرك بحركة مساوية لحركة المحيطة ومخالفة لها في النصف الاعلى يرد قطر التدوير الى انطباقه
على قطر المعدل بقدر ما يزيله من الانطباق عليه حركة المحيطة لانها تدير التدوير حول مركزها فيتغير
وضع اقطاره فيزيد بذلك فلك اخرى في كل من العلوية ثم نفرض عظيمة مر بقطبي المائل ومنطقة البروج
فنصف كل قطعة منها ونفرض مركز التدوير على المتنصف فيكون ح الفصل المشترك بين منطقة
التدوير ومنطقة المميلة التي في سطح المائل خطا موازيا لسطح منطقة البروج وطرفا هذا الفصل ح
هما بعد الصباح والمساء وطرفا القطر المقاطع له على قوائم الذروة والحضيض فان كان مركز التدوير
في منتصف النصف الشمالي كان الذروة في النهاية الجنوبية بميل منطقة التدوير عن المائل في
الحضيض النهاية الشمالية وان كان في منتصف النصف الجنوبي كان الامر بالعكس ثم نفرض
ما يتحرك مركز التدوير الى التوالي يتحرك مساوي الفصل بحركة المميلة الى خلاف فيصير الذروة فيما

بين النهاية الجنوبية وسامتي الفصل والحضيض بين النهاية الشمالية وصباحي الفصل ويصير قطر الصباح والمساء مقاطعا للفصل بل للمائل بحيث يصير طرفه الصباحي جنوبيا من المائل والمسائي شماليا عنه متساويا بعدهما من سطح البروج كما يظهر بالتأمل الصادق وكذا اختلاف الذروة مسامتي الفصل والحضيض صباحية وقطر الصباح والمساء منطقة البروج مع الحفظ موازاته فيها حتى اذا وصل مركز التدوير الى العقدة انطبق قطر الصباح والمساء على منطقة البروج وقطر الذروة والحضيض على الفصل بحيث يصير الذروة على طرفه المسائي والحضيض على طرفه الصباحي وهذا الفصل منطبق ح على الفصل المشترك بين المائل والممثل فبالنظر منطبق سطح منطقة التدوير على سطح الممثل فظهر ان الذروة كيف ينتقل من النهاية الجنوبية الى الشمالية وبالعكس يصل الى المائل عند صيرورتها طرف الفصل فقد انتظمت امور هذه الكواكب بزيادة المحيطة والمميلة وتغير قدر حركة التدوير وتغير مركز الحامل المجسم واذا اريد محاذاة الذروة لمركز معدل المسير اعني الحافظة واما افلاك الزهرة فثمانية وافلاك عطارد تسعة بزيادة المدير الاول المثل كما في الهيئة المشهورة الثاني خارج مركزي ثخن المثل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز العالم في جانب الاوج ثلثة ارباع ما بين مركزي الشمس والزهرة وسبعة اجزاء في عطارد ويسمى فيهما الحامل وفيهما المدير في ثخن المدير حامل عطارد منطقته في سطح منطقته وبين مركزه ومركز المدير ثلثة اجزاء ومنطقة الحامل فيهما ومنطقة المدير في سطح المثل والحركة كالمماثل حركة مركز الشمس لكنها ضعف وسط الشمس الى خلاف التوالي والمدير ثلثة امثال وسطها الى التوالي فينفصل مركز المحيطة الى التوالي مثل وسطها الثالث المحيطة في ثخن كل منهما منطقتها في سطح منطقة الحامل ومركزها فيهما على منطقة الحامل فيه على المحيط دائرة مرسومة على مركز الحامل نصف قطرها اقصر من نصف قطر منطقة الحامل بثلثة اجزاء وحركتها مساوية لحركة المركز هذا الآخر في النصف الاعلى ونفرض فيها وترا موازيا للمحور بحيث يكون البعد بينهما فيها مساويا لربع ما بين مركزي الشمس وفيهما بين مركزي العالم ومعدل المسير اعني ثلثة اجزاء والرابع الكبرة في جوف

المميلة بحيث يكون الوتر الموازي قطرا من اقطار منطقتها ونتوهم ثابتا وبعد مركزها من سطح البروج فيها شماليا مساويا بالنصف لتسديس درجة وفيه جنوبيا مساويا بالنصف وتر ثلثة ارباع جزء وحركتها دورية بحيث يكون محورها عمودا على سطح الافق اذا فرض مركزها على سمت الراس وتم نصف دورتها مع ربع دورة الحامل الخامس الصغرة في جوف الكبرة بحيث يكون البعد بين مركزيهما نصف ذلك القدر اي ربع الوتر وحركتها مساوية لضعف حركة الكبرة وفي خلاف جهتها السادس الحافظة في جوف الصغيرة بحيث يكون بعد مركزها عن مركز الصغيرة ولكن بين مركز الكبرة ومنطقة البروج في ابتداء الوضع مساويا لبعد مركز الصغيرة عن مركز الكبرة حتى يكون قطرها ار مركز التدوير في الكبيرة الذي هو بمنزلة منطقتها مساويا فيها لوتر سدس درجة وفيه لوتر ثلثة ارباع جزء وحركتها مساوية لحركة الكبيرة قدرا وجهة للغاية المذكورة في اول الفصل السابعة المميلة في جوف الحافظة وعلى مركزها ومنطقتها موازية لسطح منطقة البروج وحركتها ضعف حركة المحيطة وفي النصف الاعلى الى خلاف التوالي لينفصل لذروة التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة المركز الثامن التدوير في جوف المميلة وعلى مركزها ومنطقتها كمن منطقتها بثلثة اجزاء فيها وسبعة اجزاء فيه وحركته مساوية لمجموع حركة مركز الشمس والخاصة وفي النصف الاعلى الى التوالي لينفصل لجرم الكوكب بعد رد المميلة اياه الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة وهذه صورة افلاك التدوير فاذا فرضنا مركز التدوير في ابتداء الدورة الزهرة في حضيض المحيطة



وعطارد في ذروتهما لزم تشابه الحركة والمحاذاة فيهما عند نقطة بعدها من مركز الحامل الجسم في
جهة الاوج مساو لبعد مركز الحامل المتوهم عنه في جهة الحضيض وهو مركز معدل المسير كما في العلوية
وفيه عند نقطة بعدها من مركز المدير في جهة الحضيض كبعد مركز الحامل المتوهم عنه في جهة
الاوج كما في القمر اذ مركز المدير ههنا بمنزلة مركز حامل مجسم يحرك مركز المحيط كل يوم الى التوالي مثل وسط
الشمس حركة متشابهة حول مركز المدير اذ لا يلزم من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين اختلاف
في حركة مركز المحيط المركبة منهما بعد ان يوجد تشبيه الحركتين من الممثل كما مر في مباحث عطارد ثم
نقول ان مركز التدوير يتردد دائما على قطر منطقة الكبيرة بين طرفيه مثل ما مر في اول الفصل ومع
طرفي ذلك القطر على سطح الممثل والآخر على غاية البعد عنه فاذا كان مركز التدوير في سطح
الممثل وقطع الحامل ربع دور ووصل مركز المحيط الى الاوج تحركت الكبيرة نصف دور والصغيرة
دورا ووصل مركز التدوير الى الطرف الآخر من القطر المذكور اعني غاية بعده عن الممثل ثم اذا
تحرك المحيط ربعا آخر تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورا ووصل مركز التدوير الى سطح الممثل
ولما تمم حركة مركز التدوير نصف عظيمة في الشمال للزهرة وفي الجنوب لعطارد وكذا يتمم
نصفا آخر فيهما ايضا اذا تمم مركز المحيط الدور فيكون مركز تدويرها في الشمال ومركز تدويره
في الجنوب ابدا ثم اذا فرضنا مركز تدويرهما في النهايتين والفصل المشترك بين منطقتي التدوير
والمائلة بل المائل منطبقا على الفصل المشترك بين المائل والمارة باقطاب المائل والممثل يكون
الطرف السائي غاية الانحراف الشمالي والصاعد غاية الانحراف الجنوبي وبمقدار ما يتحرك
مركز التدوير الى التوالي ينتقل الطرف السائي بحركة المائلة الى خلافه ولذلك تتبدل الذروة
والحضيض حتى اذا وصل مركز التدوير الى العقدة صار الفصل كان مارا بالذروة والحضيض
قطر الصباح والمساء والذروة مكان الصاعد والحضيض مكان السائي وانعدم الانحرافان
لكون الفصل على سطح الممثل وصار قطر الصباح والمساء مارا بالذروة والحضيض وميلهما عن سطح
البروج في الغاية لصيرورة الطرف السائي مكان الذروة والصاعد مكان الحضيض وغايتا

الميلين

نصف ربع

الميلين منه الزهرة وان كانا مختلفين لكن اخذنا كلا منهما ثلثه تقليلا للتفاوت ثم نفرض الشمس
ومركز التدوير واوج الحامل في اوج المدير فاذا بعدت الشمس عن اوج المدير ربعا بعد اوج
الحامل عنه نصفا وربعا ومركز التدوير من اوج الحامل الى خلاف التوالي نصف دور فاجتمع مركز
التدوير والشمس في حضيض الحامل واذا بعدت عنه نصف وربع بعد الاوج عنه دورا ونصفا وتم
دور مركز التدوير في الحامل واذا بعدت عنه نصفا وربع دور بعد الاوج عنه دورتين وربعا
والمركز من اوج حامله دورة ونصفا فاجتمع مركز التدوير والشمس في حضيض الحامل واذا عادت الى
اوج المدير يكون الاوج قد تحرك ثلث دورات ومركز التدوير من اوج الحامل دورتين فيعود الامر
الى الاس فقد انضبطت امور هذين الكوكبين بزيادة تممن اوير وتغير حركة التدوير في الاصل
فيهما وتغير حركتي المدير والحامل قدرا وجهة فيه وتغير مركز الحامل المجسم فيهما دونه وتغير وضع
منطقة الحامل التي عليها مركز المحيط فيه دونها هذا ما ذكره صاحب التحفة في هيئة تلك الافلاك
جمعناه من مواضع متفرقة تسهيلا للطلاب ومن اراد زيادة تفصيل وتحقيق لهذه المباحث
فعليه بتصحيح ذلك الكتاب والله اعلم بالصواب **الفصل الثاني في شرح اختلاف المنظر** قد يعرض
للكواكب القريبة من الارض خصوصا القمر ان تخالف مواضعها الحقيقية من فلك البروج مواضعها
المرئية فقد عرف ذلك بان رصد القدماء الشعبتين عند كونه في المنقلب الجنوبي وفي غاية
عرضه الجنوبي حين كان على نصف النهار فوجد تمام ارتفاعه المرئي وهو قوس من دائرة
الارتفاع بين سمت الراس وطرف الخط الخارج من موضع الناظر الى مركزه منتهيا الى المحيط دائرة
الارتفاع مخالفا لتمام ارتفاعه الحقيقي المعلوم بالحساب وهو قوس منها بينه وبين طرف الخط
الخارج من مركز العالم الى مركزه ثم الى المحيط فعلم ان موضعه المرئي وهو الطرف الاعلى من الخط الاول
مخالف لموضعه الحقيقي وهو الطرف الاعلى من الخط الثاني والمراد من فلك البروج ههنا هو الفلك الاعظم
اذ هو قد يسمى فلك البروج ايضا وذلك الاختلاف بين الموضعين لكون نصف قطر الارض
الواصل بين الطرفين الاسفلين للخطين المذكورين ذا قدر محسوس عند افلاكها بعينه

يحصل من الخطين الخارجين من طرفي نصف قطر الارض المتلاقيين عنده فلك من تلك الافلاك زاوية
تحس بها هناك فان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب منه الى فلك البروج ينتهي الى موضعه
الحقيقي منه والخط الخارج من موضع الناظر الى مركز الكوكب منه الى فلك البروج ينتهي الى موضعه المرئي
منه ولا يتحد هذان الخطان في هذه الافلاك بحسب الحس كما في الافلاك البعيدة وبهذه المقدمة
المطوية يصح جعل هذا الكلام تعليلا لكون نصف قطر الارض ذا قدر محسوس عند افلاكها ويمكن
ان يجعل تعليلا لما فهم من سياق الكلام من ان للكوكب موضعين حقيقيا ومرئيا والقدر الواقع منها
اي بين هذين الموضعين من دائرة الارتفاع من الجانب الاقل هو اختلاف منظر الكوكب في دائرة
الارتفاع وقد يسمى انحراف المنظر فيها ايضا وفي بعض النسخ من دائرة الارتفاع وانما كان القدر
المذكور من دائرة الارتفاع لان دائرة ارتفاع الكوكب تمر بطرفي الخطين في فلك البروج
المار ورئما بطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب فذلك لان دائرة الارتفاع على ما مر فيها
فيما تقدم هي عظيمة تمر بطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب ومنه الى الفلك الاعظم
وهذا الخط في سطح دائرة الارتفاع لان طرفه الاعلى وطرفه الاسفل اعني مركز العالم في هذا
السطح والسطح مستو والخط مستقيم فبالضرورة ينطبق عليه المار وربما بطرف الخط الاخر فلانها
تمر بسمتي الراس والقدم المحاذيين لموضع الناظر فتمر بموضع الناظر ايضا فلان نقطتين من
هذا الخط اعني طرفه الاسفل ومركز الكوكب في سطح دائرة الارتفاع يكون ذلك الخط بتمامه في ذلك
السطح المار فدائرة الارتفاع مارة بالطرف الاعلى من هذا الخط ايضا فيكون القدر المذكور
من محيط دائرة الارتفاع وهو المط ويكون الموضع المرئي الى الافق اقرب دائما فان الخطين
متقاطعان على مركز الكوكب وكان الطرف الاسفل من الخط المار بالموضع المرئي فوق الطرف
الاسفل من الخط المار بالموضع الحقيقي فيكون اعلا الخط الاول تحت اعلا الخط الثاني كما يشهد به
النظرة السليمة واعلم ان الكوكب قد يصير مرئيا مع انه تحت الافق الحقيقي ويكون ح موضعه
الحقيقي قريبا الى الافق الحقيقي كما لا يخفى وكذا اذا كان الكوكب على نفس الافق الحقيقي او كان وق

الافق الحقيقي وموضعه المرئي تحته بحيث يكون بعد موضعه المرئي منه اكثر من بعد موضعه الحقيقي
منه فينبغي ان يراد بالافق ههنا هو الافق الذي سميناه بالافق الترسي منه فصل الدوائر
فيصح قوله دائما ويمكن ان يقال ان المفروض ان البصر في سطح الارض كما يفهم من قوله لكون نصف
قطر الارض ذا قدر محسوس عند افلاكها حيث لم يعتبر قامة الناظر وح لا يمكن ان يصير تحت
الافق الحسي مرئيا ويسمي المقدار بريانا ويسمى الزاوية الحادثة على مركز الكوكب من الخطين
زاوية الاختلاف وهي احدى الحادثتين من الزوايا الاربع الحادثة على مركز الكوكب من تقاطع
الخطين المذكورين عنده لا المنفرجتين ولظهور ذلك لم يعينها وهذه صورته



فالدايرة العظمى دائرة الارتفاع والصغرى هي الفصل المشترك
بين سطحها ومحيط كرة الارض والوسطى هي المارة بمركز الكوكب
الموازية للفصل المشترك بين سطحي دايرة الارتفاع وفلك
الثوابت وقد اعلم في المتن عليها فلك الكوكب مسامحة والباقي ظ
واعلم ان القدر المذكور من دائرة الارتفاع الواقع بين الخطين
المذكورين يسميه اهل العمل اختلاف المنظر المعدل ويحتاجون الى معرفته في الكسوفات
ليس مقدار الزاوية الاختلاف التي هي الفضل بين الارتفاعين الحقيقي والمرئي اذ هي ليست
واقعة على مركز دائرة الارتفاع بل مقدارها هي القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين خطين
خارجين من مركز العالم منتهيين الى محيط دائرة الارتفاع يوازي احدهما بمركز الكوكب ويوازي
الاخر الخط الخارج من موضع الابصار المار بمركز الكوكب فان الزاوية الحادثة عند مركز العالم من
هذين الخطين مساوية لزاوية الاختلاف لتبادلهما فيكون هذه القوس مقدارا لها وعلى
هذا لا يكون القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين الافق والموضع المرئي مقدار الارتفاع
المرئي بل مقداره القوس الواقعة منها بين الافق وطرف الخط الموازي وهذا نظير ما تقدم في
تعديل الشمس ووسطها فتذكر ولا يكون للكوكب اختلاف منظر اذا كان على سمت الراس اي على

نقطتين محاذية له لاتحاد الخطين المذكورين ح حقيقة فان مركزي الكوكب والعالم وموضع الابصار
جميعا يكون ح على خط مستقيم ولهذا اورد في اول الفصل كلمة قد المفيدة للجزئية ويزيد اختلافه
اي اختلاف منظر الكوكب كلما صار الى الافق قرب واكبره اي اعظم هذا الاختلاف عند طلوعه
او غروبه قد بينا في فصل الاصول ان غاية التعديل على اصل الخارج انما هي عند طرف البعد
الخارج من مركز العالم على الخط المار بالاوج والحضيض ويتصاغر في كلا الجانبين الى ان ينتهي الى الاوج
او الحضيض لكان الخطوط الخارجة من مركز الخارج الى المحيط متساوية والخارجة من مركز العالم الى المحيط
متساوية والخارجة من موضع الابصار اليه مختلفة فاذا توهمنا مركز العالم مهنا مركز الخارج هناك وموضع
الناظر مركز العالم ونصف قطر الارض ما بين المركزين ونقطة سمت الراس الحضيض ح سمت القدم
الاوج اتضح ان الكوكب اذا كان على سمت الراس لم يكن له اختلاف منظر واذا بعد عنه يحصل
الاختلاف متزايدا الى الافق الحسي وهناك غاية الاختلاف وبعد ذلك يتناقص بالبرهان
الذي مر هناك وظهر ان المراد بالافق هو الافق الحسي الحقيقي كما توهمه بعضهم فعلى هذا يكون
المراد بطلوع الكوكب وغروبه كونه على الافق الحسي للظهور والخفاء كما هو المتبادر وذلك لان
الكوكب عند كونه على الافق الحسي يخفى من الابصار اصلا فتامل يكون الظاهر من فلك الكوكب
اقل من نصفه بقدر التفاوت بين الافق المرئي والافق الحقيقي وهذا القدر يكون قطعة من ذلك
الفلك تحتهما بقدر نصف قطر الارض ح اعلم ان الظهور امر متفاوت بسبب تفاوت اوضاع
البصر والحكم المذكور في المتن انما يصح لو فرض البصر في سطح الارض فان الشعاع الخارج من البصر
المماس لسطح الارض ح يكون في سطح الافق الحسي واذا ارتفع البصر من سطح الارض يقع شعاع البصر
المماس لسطح الارض تحت الافق الحسي وكلما ازداد ارتفاعه يميل اس الشعاع الى اسفل حتى
ينطبق راسه على محيط الافق الحقيقي ثم يقع تحته ايضا كما اشرنا اليه في باب الدوائر فعلى هذا الظاهر
الظاهر من فلك الكوكب قد يكون اقل من نصفه وقد يكون اكثر وقد يكون نصفا تاما واذا فرض البصر في
سطح الارض يكون الظاهر اقل من النصف دائما وهذا شامل لجميع الافلاك سواء وجد اختلاف منظر

اعلم يوجد

اولم يوجد لكن لما كان هذا التفاوت لا يعتد به بالنسبة الى الافلاك التي فوق فلك الشمس لعظمتها
وكان معتدا به بالنسبة الى باقي الافلاك لصغرها بالنسبة اليها فخصص بعضهم هذا الحكم بالافلاك
بالافلاك التي يوجد لها اختلاف منظر كما هو المتبادر من سياق كلام المتن واما في الكواكب
البعيدة من الارض فلا يحس بهذه الاختلافات اي اختلافات المناظر وجهها تعدد الكواكب
او لان الاختلاف من الافق الى نصف النهار يتناقص لحظة فلحظة فكانه في كل آن امر آخر وقد
يقال هو اشارة الى اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع واختلاف الطول والعرض فيه انه خلاف
الظ لعدم جريان ذكر اختلافي الطول والعرض بعد وقيل المراد اختلاف المنظر واختلاف قسمي
الفلك المتحددين بالافق بالصغر والكبر على ان المراد بالجمع ما فوق الواحد ويكون الخطوط الخارجة
من موضع الناظر ومن مركز الارض متحدة حكما اذا لم يكن الكوكب على سمت الراس لقلة التفاوت
بالقياس الى فلك تلك الكواكب وذلك لان المقدار الواحد كنصف قطر الارض اذا صار
وتر الزاويتين وكان ضلعا احدهما اطول من ضلعي الاخرى يكون الزاوية التي ضلعاها اقصر
اعظم من الاخرى ولا شك انه كلما يصير الضلعان اطول يصير الزاوية اصغر فيرى ضلعاها متقاربين
كانهما متحدان قال المحقق الشريف ان الكوكب اذا كان قريبا من الارض كانت الزاوية الحادثة
على مركزه التي يوترها نصف قطر الارض كبيرة فكذا مقابلتها المساوية لها ثم ان الخطين الخارجين
من مركز الارض وموضع الناظر بعد تقاطعهما على مركز الكوكب يتباعدان دائما فاذا كانت المسافة
بين الكوكب وسطح الفلك الاعلى بعيدا كان البعد بين طرفي الخطين اكثر فكان القوس المحصورة
بينهما اطول والكوكب اذا كان بعيدا من الارض ينعكس الامر فتصغر تلك الزاوية وتقصر القوس
المحصورة بينهما لقلة تلك المسافة الموجبة لقلة تباعد الخطين وهذا الكلام لا يخلو عن شوب حيث
يفهم منه ان القوس المحصورة بين الخطين مقدار زاوية الاختلاف وليس كذلك كما عرفت
فيما تقدم وايضا لو فرض البعد بين الكوكب البعيد من الارض وبين سطح الفلك الاعلى اضعاف
ما هو عليه لم يصر مقدار هذه الزاوية اعظم مما هي عليه اصلا فان سبب كثرة الاختلاف هو القرب

من مركز الارض في البعد من محدب الفلك الاعلى فتامل والاختلاف المذكور قد يقتضي ان يكون
موضعا الكوكب في الطول والعرض في الحقيقة مخالفين لموضعيها المرئيين انما قال قد يقتضي لكلا
تدل المقيدة بالجزئية لان هذا الاختلاف قد يقتضي ان يختلف موضعاه في الطول لا في العرض كما
اذا كان الكوكب على منطقة البروج وكانت مارة بسمت الراس وقد يقتضي ان يكون الامر بالعكس
كما اذا كانت الكوكب على وسط سماء الرؤية وفي بعض النسخ لا يوجد كلمة قد فعلى هذا يكون الواو في
قوله والعرض بمعنى او لا انه قد يخلو والمراد بموضعه الحقيقي والمرئي في العرض هو طرفي الخطين المذكورين
واما موضعه الحقيقي والمرئي في الطول فهو تقاطع منطقة البروج مع دائرة عرض تمر بموضعه الحقيقي
او المرئي في العرض اعني التقاطع الذي يكون اقرب اليه وذلك لانا اذا توهمنا دائرتي عرض
تمران بطرفي الخطين فهما ان وتقاطعا على نقطتين اي وقع كل منهما على نقطة مخالفة للنقطة التي
وقع عليها الاخرى من فلك البروج اي منطقتها كان ما بينهما اي القوس الواقعة من المنطقة بين ما بين
النقطتين التي هي اقرب من الكوكب من الجانب الاقل اختلاف الطول وانما قال ان وقعتا بايراد
كلمة ان بناء على انه قد لا يتحقق اختلاف الطول مع وجود اختلاف المنظر على ما سيجيء وان اختلفت
القوسان الواقعتان من الدائرتين الموضعين المذكورتين بين طرفي الخطين وبين فلك البروج
من الجانب الاقل كان التفاضل بين ما بين القوسين اختلاف العرض هذا اذا كان طرفا الخطين
في جهة واحدة من منطقة البروج اما اذا كانا في جهتين مختلفتين منها فاختلاف العرض قوس من
دائرتي العرض بين طرفي الخطين المذكورين ان كان الكوكب على وسط سماء الرؤية او بين احد
طرفي الخطين المذكورين وموازيه لمنطقة البروج تمر بطرف الخط الاخر منهما ان لم يكن عليها على ما سيظهر
من بعد وفي قوله وان اختلف القوسان اشارة الى انهما قد يتساويان على ما سيجيء وذلك المذكور
اختلاف الطول والتفاضل المذكور من كون ما بين النقطتين المذكورتين اللتين وقعت عليهما الموضعان المذكوران مما موضعا
اختلاف العرض ان النقطتين الكوكب الحقيقي والمرئي بحسب الطول ومن اول الحمل الى هذين الموضعين على التوالي تقويماه
المذكورتين صح الحقيقي والمرئي فيكون ما بينهما من الجانب الاقرب اختلاف الطول وقد يتفق ان يقع اول الحمل فيما

بين تقويميه الحقيقي والمرئي ويكون احد التقويمين مع تمام التقويم الاخر الى الدور هو اختلاف
الطول القوسين المذكورتين المحصورتين بين المنطقة وطرفي الخطين سماه وفناه الحقيقي
والمرئي فالتفاضل بينهما ان وجد يكون اختلاف العرض واذا كان الكوكب على دائرة وسط
سماء الرؤية فلا يكون له اختلاف الطول لان مقطعيه تحدان على فلك البروج وذلك لان الموضعين
الحقيقي والمرئي في العرض ابدا يكون على دائرة ارتفاع واحدة وهي وسط سماء الرؤية لكونها مارة
بقطبي الافق من دوائر الارتفاع وكونها مارة بقطبي البروج من دوائر العرض فاذا كان الكوكب
على وسط سماء الرؤية اتحدت الموضعان المذكوران فيتحد موضعا الكوكب الحقيقي والمرئي
في الطول وهو المطلوب ويكون اختلافه اي اختلاف منظر الكوكب حال كونه على وسط سماء الرؤية
في دائرة الارتفاع اختلاف العرض بعينه هذا على اطلاقه بالنظر الى ذكرنا صحيح واما على ما ذكره المصنف
من ان اختلاف العرض هو التفاضل المذكور فانما يصح اذا كان الخطين المذكورين في جهة واحدة
من المنطقة وفي غير ذلك الوضع له اختلاف الطول فانه لا يمكن ح ان يقع طرفا الخطين على دائرة
واحدة من دوائر العرض فبالضرورة يقع الموضعان الاولان بهما منطقة البروج على نقطتين
متغايرتين اذ ما بين طرفي الخطين اقل من نصف الدور زائدة على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي
الظاهر من الفلك وناقص عنه في الرابع الغربي الظاهر اي يزاد اختلاف الطول على موضع الكوكب
الحقيقي في الطول اذا كان ذلك الكوكب شرقيا عن دائرة وسط سماء الرؤية وينقص عنه اذا كان
غربيا عنها وان لم يمكن النقصان منه يزاد عليه الدور ثم ينقص منه وذلك اذا كان اول الحمل
على ادا سطا اختلاف الطول وذلك لكون الموضع المرئي اقرب الى الافق دائما فان طرف الخط
الخارج من البصر الى الكوكب المنتهي الى الفلك الاعلى اقرب الى الافق من طرف الخط الخارج اليه من مركز
العالم المنتهي الى الفلك الاعلى كما مر فالنقطة التي تقاطع عليها منطقة البروج والعرضية المارة بطرف
الخط الاول اعني الموضع المرئي في الطول تكون اقرب الى الافق من النقطة التي تقاطع عليها المنطقة
والعرضية المارة بطرف الخط الثاني اعني الموضع الحقيقي في الطول وكون توالي البروج من المغرب الى

المشرق فبالغه يكون الموضع المرئي في الطول بعد اول الحمل في الربع الشرقي بمقدار اختلاف
الطول واقرب منه في الربع الغربي بذلك المقدار ايضا والمشهور المستعمل في اكثر الزيجات انه
يزاد اختلاف الطول ان كان الكوكب شرقيا عن نصف النهار وينقص ان كان غربيا منه وفيه
مسامحة فان النصف لمنطقة البروج هو وسط سماء الرؤية لا نصف النهار واعلم انه قد ينعكس
الحكم المذكور في المتن في المواضع التي يتفق فيها الطلوع او الغروب المعكوس كما سيجيء بيانه من قريب
وايضا اذا كان منطقة البروج مارة بسمت الراس فلا يكون الكوكب الذي لا عرض حقيقيا له اختلاف
العرض لكون منطقة البروج دائرة الارتفاع فيكون راسا المخروطين عليها فلا يكون له عرض حقيقي
ولا مرئي فلا يوجد اختلاف العرض اذ وجود اختلاف العرض فرع وجود العرض ويكون اختلافه في
دائرة الارتفاع اختلاف الطول بعينه لاتحاد دائرتي الارتفاع والبروج وقد تبين من هذا انه
اذا لم يوجد اختلاف الطول لم يوجد الاختلاف في دائرة الارتفاع وذلك اذا كان الكوكب على سمت
الراس وفي غير ذلك الموضع الذي يمر فيه منطقة البروج بسمت الراس والكوكب عديم العرض يكون
له اختلاف العرض كما يكون له اختلاف الطول زائدا على العرض الحقيقي الكائن في جهة القطب الخفي
من قطبي فلك البروج ان وجد العرض الحقيقي وان لم يوجد يكون اختلاف العرض بعينه العرض المرئي
ناقصا من العرض الحقيقي الكائن في خلاف تلك الجهة ان لم يكن ازيد من العرض الحقيقي فان كان ازيد
منه ينقص العرض الحقيقي منه ليبقى العرض المرئي ويكون جهته خلاف جهة العرض الحقيقي اللهم الا ان
يكون الكوكب وفلك البروج في جهتين متخالفتين من سمت الراس بان يكون احدهما شماليا
من دائرة تمر بسمت الراس وبقطبي الطالع والغارب والآخر جنوبيا عنها او يكون احدهما
شرقيا من تلك الدائرة والآخر غربيا عنها كما في الآفاق التي زاد عرضها على تمام الميل فان اختلاف
العرض هناك يكون زائدا على العرض الحقيقي سواء كان جنوبيا او شماليا وهذا الجواب لا يتم الا
والا فقد يمكن مساواة العرضين وازدياد الحقيقي على المرئي كما سيجيء فان كان الكوكب عديم
العرض الحقيقي او كان عرضه الحقيقي اقل من اختلافه فجهة الاختلاف على التقدير الاول وجهة فضل الاختلاف

على العرض الحقيقي على التقدير الثاني هي جهة القطب الخفي وان كان عرضه الحقيقي ازيد من اختلافه
فجهة جهة العرض الحقيقي وهو ظ ولذلك لم يتعرض له للعلة المذكورة بعينها وهي ان الموضع المرئي
اقرب الى الافق واعلم ان كلام المص في هذا المقام لا يخلو عن اجمال وابهام فلا باس بان
نبسط فيه الكلام فنقول والتوفيق من الله العزيز العلام الكوكب اما ان لا يكون مع النصف الظ
من منطقة البروج في جهتين مختلفتين عن سمت الراس او يكون والقسم الاول على ثلثة اقسام
احدها ان يكون الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية فان مرت منطقة البروج بسمت الراس
فالكوكب ان كان عديم العرض كان على سمت الراس ولم يكن له اختلاف اصلا وان
كان ذا عرض يكون عرضه المرئي بقدر مجموع عرضه الحقيقي واختلاف منظره في دائرة الارتفاع
وجهته جهة القطب الخفي من قطبي البروج وان كان ذا عرض فعرضه ان كان في جهة القطب
الخفي فعرضه المرئي يكون بقدر مجموع عرضه الحقيقي واختلاف منظره في دائرة الارتفاع وجهته
جهة العرض الحقيقي وان كان عرضه في جهة القطب الظ فان ساوى عرضه عرض اقليم
الرؤية فالكوكب يكون على سمت الراس ولا يكون له اختلاف اصلا وان لم يساوه بل
كان انقص منه ثم ان الكوكب ومنطقة البروج في جانب واحد من سمت الراس فالعرض
فاما ان يكون مساويا لاختلاف منظره في دائرة الارتفاع ثم لا يكون له عرض مرئي
واما ان يكون زائدا عليه ففضله على اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع هو العرض المرئي
وجهته ايضا جهة القطب الظ واما ان يكون ناقصا عنه ففضل اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع
على العرض الحقيقي هو العرض المرئي وجهته جهة القطب الخفي والعرض المرئي على هذا يمكن ان
يكون مساويا للعرض الحقيقي او ازيد او انقص وعلى جميع التقادير يكون اختلاف المنظر في دائرة
الارتفاع هو اختلاف العرض بعينه ولا يكون في الطول اختلاف اصلا الثاني ان يكون الكوكب
اذا كان قريبا من القطب الظ على الدائرة المارة بالاقطاب يمكن ان يكون موضعه الحقيقي فوق القطب
وموضعه المرئي تحته ومع ذلك يختلف موضعاه في الطول لان احد موضعيه يكون اول السرطان

ولا اقول اولا ابدى لانا نقول ما يحس به اختلاف المنظر انما يكون في بعض السيارات اما
الثوابت فلا يحس باختلاف منظرها والكوكب القريب من القطب لا يكون الا من الثوابت
فلا اشكال وجميع هذه الاحكام يظهر حق ظهور بادنى تامل الثاني ان لا يكون الكوكب على وسط
سماء الرؤية ويكون منطقة البروج مارة بسمت الراس فالكوكب ان كان عديم العرض لم يكن
عرض مرئي ايضا ويكون اختلاف المنظر بعينه اختلاف الطول ثم ان منطقة البروج هي دائرة
الارتفاع وان كان ذا عرض يكون العرض المرئي زائدا على العرض الحقيقي غالبا وقد ينقص منه
وقد يساويه وجهة جهة العرض الحقيقي ابدا واختلاف الطول قد يساوي اختلاف المنظر في
دائرة الارتفاع وقد ينقص منه وقد يزيد عليه فليكن بيان ذلك افق ... في قطعة
ب ... منطقة البروج على قطب ... دائرة الارتفاع ... موضع الكوكب

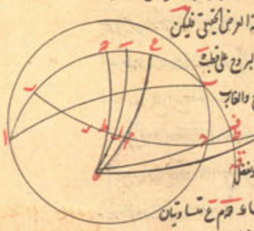


الحقيقي ... موضعه المرئي ونجيز موضعيه ... فلان كلا من
... وربع الدور لكون ... غاية البعد بين دائرة الارتفاع
ومنطقة البروج فيكون ... العرض المرئي لكونه اقرب الى الشمس اعظم
... العرض الحقيقي ثم ليكن الكوكب مرئيا تحت الافق على ان يكون ... م
موضعاه الحقيقي والمرئي والموضعان المارتان بهما ... فان كان ... مساو
كان ... الموضعان الحقيقي والمرئي متساويين لتساوي بعديهما عن غاية البعد المذكور
... لا يكون اختلاف عرض وان كان ... الطول ... كان ... العرض المرئي اعظم من
العرض الحقيقي لكونه ابعد من غاية البعد ويكون فضل العرض المرئي على الحقيقي اختلاف العرض وان
كان بالعكس كان الامر بالعكس وكذا اذا كان الكوكب على ... في الحقيقي يكون ... العرض المرئي
اصغر من العرض الحقيقي وعلى التقديرين يكون فضل الحقيقي على المرئي اختلاف العرض فظهر ان
مساواة العرض المرئي الحقيقي او نقصانه عنه في هذا النوع انما يكن اذا كان الموضع المرئي تحت الافق
سواء كان المارة بالاقطاب منطبقة على الافق او لم يكن وليس هذا الاحتمال مخصوصا بما اذا كانت

منطبقة عليها كما يشعر به كلام العلامة في النهاية وتبعه المحقق الشريف ... شرطا ان يكون
عرضيه منطبقة على الافق في الصورة التي فرضناها وتلك الوضعية في خط الاستواء هي المارة
بالاقطاب الاربعة وفي غيره يكون وضعيا فرعيا كما لا يخفى واذا لم يكن الوضع المرئي تحت
الافق يكون العرض المرئي زائدا واما اختلاف الطول فنقول اذا فرضنا ... معدل النهار
و ... منطقة البروج كانت قسي ... مطالعات استوائية ... كما لا يخفى
وسيجيء في الفصل السابع من الباب الثالث ان درجات السواء قد يساوي مطالعها وقد تزيد
عليه وقد ينقص منه ثم ان الشارح لم يتعرض لهذا الاحتمال وهو ما اذا كان المنطقة مارة بسمت
الراس وكان الكوكب ذا عرض ولعله سقط من قلم الناسخ الثالث ان لا يكون الكوكب على
وسط سماء الرؤية ولا المنطقة مارة بسمت الراس فان كان الكوكب عديم العرض ... الى
ابدا في جهة القطب الخفي وهو بعينه اختلاف العرض وان كان ذا عرض فان كان في جهة
القطب الخفي فالعرض المرئي يزيد على الحقيقي غالبا وقد يساويه وقد ينقص منه وجهته جهته و
ان كان في جهة القطب الظاهر فقد يتساوى العرضان وقد يختلفان وجهته قد يكون جهة العرض
الحقيقي وقد يكون بالعكس وقد يتفق الا يوجد العرض المرئي واختلاف المنظر في دائرة الارتفاع
قد يزيد على اختلاف الطول وقد لا يزيد عليه فليكن لتوضيح هذه الابحاث ... على
قطب ... منطقة البروج على قطب ... دائرة الارتفاع فليكن الكوكب ولا عديم العرض
مثل كوكب ... فيكون اختلاف منظره ... وضعيه ... هو العرض المرئي
في جهة القطب الخفي و... اختلاف الطول وان كان الكوكب في جهة
القطب الظاهر مثل كوكب ... فيكون اختلاف منظره ... عرضيه ... موازية لمنطقة البروج فيكون
... العرض المرئي وجهته جهة القطب الظاهر وهو لكونه اقرب
الى نقطة ... اصغر من ... العرض الحقيقي ويكون ... الفضل بينهما اختلاف



العرض ويع سه اختلاف الطول وان كان الكوكب ى واختلاف المنظر شل ع ط كان ط ح سه
العرض الحقيقي وهو اختلاف العرض بعينه وسه ط اختلاف الطول ولا يوجد العرض المرئي
وان كان اختلاف المنظر شل ع ح كان سه ى العرض الحقيقي وح ه العرض المرئي وجهته خلاف
جهة العرض الحقيقي وح ث اختلاف العرض وسه ه اختلاف الطول فان كان ط ى ط ح
متساويين كان سه ى العرض الحقيقي شل ح ه العرض المرئي لان في مثلثي ط سه ى ط ه ح
متقابلتي ط متساويتان وزاويتي سه ه قائمتان وضلعي ح ط ى ط متساويان بالفرض
فبالثاني عشر من اولى اكرمانالاوس يكون سه ى العرض الحقيقي مساويا ل ح ه العرض المرئي
وان كان ط ى اعظم من ط ح كان سه ى العرض الحقيقي اطول من ح ه العرض المرئي وان كان
بالعكس كان بالعكس وان كان الكوكب جهة القطب الخفي شل كوكب ح ليكون اختلاف
منظره ح ر فنخرج عرضيتي م ر ومواز يتي ح ف فنكون العرض الحقيقي ح ه والمرئي رم واختلاف
العرض رف واختلاف الطول ه م ثم نفرض ان قوس ط ت ربع ونخرج عرضيات سه ح ا
ت صه شه قه فان كان الكوكب ا وكان اختلاف منظره ا ق فان كان ا صه
صه قه متساويين كان ا ع العرض الحقيقي مثل شه ق العرض المرئي وان كان ا صه اعظم من
صه ق كان العرض الحقيقي اعظم من العرض المرئي وان كان بالعكس كان بالعكس واما اختلاف
الطول فنقول ان في مثلث ط ع ه زاوية ه قائمة وكل من ط ع ط ه اصغر من الربع فبالرابع
والعشرين من اولى اكرمانالاوس زاوية ع حادة فط ع اختلاف المنظر يكون اعظم من ط ه
اختلاف الطول وبمثل ذلك في مثلث ط ع ا يكون ضلع ط ا اعظم من ضلع ط ع وكل من ط صه ط ت
ربع فاذا كان الكوكب ا وكان اختلاف منظره شل ا صه يكون ا صه اختلاف المنظر اصغر
من ت ت اختلاف الطول ولا يخفى بمثل ما بينا في القسم الثاني لكن ان يبين في هذا القسم ايضا
ان اختلاف الطول قد يكون اصغر من اختلاف المنظر وقد يكون اعظم منه وقد يساويه فقد ظهر
من هذا ان تساوي العرضين الحقيقي والمرئي في هذا القسم ليس يمتنع كما يفهم من كلام الش

وان اختلاف المنظر لا يلزم ان يكون ابدا اعظم من اختلاف الطول كما صرح به في القسم الثاني
وهو ان يكون الكوكب جهة سمت الراس ومنطقة البروج في جهة اخرى على نوعين احدهما ان
يكون الكوكب على وسط سماء الرؤية وح يكون العرض المرئي بدا ازاء على العرض الحقيقي بقدر اختلاف
المنظر وجهته جهة العرض الحقيقي واختلاف المنظر بعينه اختلاف العرض وهذا ظاهر بادنى تامل والثاني
ان لا يكون على وسط سماء الرؤية وح قد يتساوى العرضان وقد يختلفان وجهة العرضين تكون
واحدة او اختلاف الطول على هذا قد يساوي اختلاف المنظر وقد يزيد عليه وقد ينقص منه وقد يتفق
ان لا يوجد العرض المرئي وان يوجد وجهته مخالفة لجهة العرض الحقيقي فلنبين

بيان ما ذكرنا ا ب ح الافق على قطب ى وارث منطقة البروج على قطب
وارب الدائرة المارة بسمت الراس وبقطبي الطالع والغارب
ور ى ح ط دائرة الارتفاع المار بقطب منطقة البروج
على نقطتي ر ط ونخرج عرضية ى ل سه بمنتصف الميل بينهما ونفصل
ك ل ل م متساويين ونخرج عرضيتي ى ه ى ه ومن نقطة ع م ع متساويتان
ت دي بعديهما من غاية الميل فان كان اختلاف منظر الارتفاع شل ع ل كان ى ه
العرض الحقيقي اصغر من ل سه العرض المرئي وان كان شل ع م كان ى ه م ع العرضان متساويين
وان كان شل ل م كان ل سه العرض الحقيقي اطول من م ع العرض المرئي وان كان الكوكب ط ح
ويكون اختلاف منظره ح ط فنخرج عرضية ه ف فيكون ه ف عرضه الحقيقي ولا يوجد العرض المرئي
ح وان كان اختلاف المنظر شل ح صه فنخرج عرضية ق صه فيكون ه ف عرضه الحقيقي وق صه
عرضه المرئي وجهته خلاف جهة العرض الحقيقي وهذان الاحتمالان لم يذكرهما الش واما اختلاف
الطول فانا اذا قسنا رسه ط مقام معدل النهار ور ى ط مقام منطقة البروج ودوائر العرض
مقام دوائر الميول يظهر بمثل ما ذكرنا في الاقسام المتقدمة ان اختلاف المنظر قد يزيد على
اختلاف الطول وقد ينقص منه وقد يساويه وذلك ما اردنا بيانه وهذا كله اذا كان عرض البلد

اقل من تمام الميل اما اذا كان مساويا لتمام الميل فيكون جميع دوائر العرض بمنزلة دائرة وسط
سماء الرؤية اذا كان القطب على سمت الراس فلا يوجد اختلاف في الطول وفي باقي الاوضاع
يكون حكمه حكم القسم الذي لا يكون منطقة البروج مارة بسمت الراس ويكون الكوكب مع المنطقة
في جانب واحد من سمت الراس وقد يتفق في هذا الوضع ان يكون القسم الخفي من المنطقة قريبا
من الافق في جهة القطب الظاهر المعدل مع يكون العرض الحقيقي اكثر من العرض المرئي ومثل هذا
يتفق في العروض التي يكون اكثر من تمام الميل في هذه العروض اذا كان قطب البروج على
اول السموت يكون دائرة اول السموت هي وسط سماء الرؤية واحكام وقوع الكوكب عليها
يعرف من المباحث السالفة وباقي احكام هذه العروض يستنبط من احكام الاقسام المتقدمة
الا انه اذا طلع البرج معكوسا فالكوكب الذي في جانب الشرق ينقص اختلاف طوله من موضعه
الحقيقي ليحصل موضعه المرئي واذا غرب البرج معكوسا فالامر في الكوكب الذي في جانب الغرب
بالعكس وهذا بخلاف ما اذا طلع البرج او غرب مستويا على ما عرفت فيما تقدم واذا تحققت
هذه المباحث على الوجه الذي اثبتناه عرفت ما في كلام المصنف والشارحين من اهمال بعض المحتملات
والله الموفق والمعين وبرصد اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع يتوصل الى معرفة ابعاده
من الارض كما سيجي بيانه في الفصل الثاني من الباب الرابع واما اختلاف منظر الشمس فغير محسوس
بالالة الرصدية لكن الحساب يخرج لها اختلافا قليلا وطريق هذا الحساب مذكور في المجسطي و
الزيجات البرهنة لا يزيد ذلك الاختلاف على ثلث دقائق وذلك اذا كانت في بعدها الاقرب
واما اذا كانت في بعدها الابعد فاختلافها في حدود دقيقة واحدة كذا ذكره صاحب التحفة وهذا
انما هو على حساب القدماء واما المتاخرون فقد ذكروا ان غاية اختلاف منظر الشمس
اذا كان في الاوج دقيقتان وعشر دقيقة ونصف سدسها وفي الحضيض دقيقتان وربع وعشر
واما في القمر فقد يبلغ درجة واربعا وخمسا واربعين دقيقة والسفليان لا يوقف على اختلافهما
لتعذر الوقوف على مواضعهما الحقيقية في الطول والعرض فلا يمكن معرفة ارتفاعهما الحقيقي

الوقوف

الوقوف على معرفة الطول والعرض حتى يعرف الفضل بينه وبين الارتفاع المرصود الذي
هو اختلاف المنظر ومعنى هذا الكلام ان مقدار اختلاف منظرهما غير معلوم لا انه لا اختلاف
منظر لهما او يستحيل ان يكون لما فوقهما اعني الشمس اختلاف منظر ولا يكون لهما ذلك هذا وقد
يقال الوقوف على حقيقة مواضع سائر الكواكب ايضا متعذر وكلما حصل من الراصدين غير حقيقي
ومع ذلك فقد عرف اختلاف منظر بعضها ولهذا قال بعضهم ان السبب في عدم الوقوف على
اختلاف منظرهما هو انهما لا يصلان الى نصف النهار ظاهرين في المواضع التي وقعت الارصاد
فيها لكونهما حوالي الشمس واما فلم يمكن معرفة اختلاف منظرهما بالة ذات الشعبتين المنصوبة
في سطح نصف النهار وفيه ان نصب هذه الالة في سطح دائرة نصف النهار ليس امرا لازما
بل الواجب نصبها في سطح دائرة مرورها الارتفاع سواء كانت نصف النهار او غيرها وانما
ينصبونها في سطح نصف النهار لسهولة استخراج خط نصف النهار الذي تبين به سطحها فلو استخرج
بالحساب في زمان معين ارتفاعهما الحقيقي وانحراف سمت هذا الارتفاع عن نصف النهار
كما هو مذكور في الزيجات واستخرج في سطح الافق خط سمت هذا الارتفاع ونصب ذات الشعبتين
على ذلك الخط كما ينصب على خط نصف النهار لحصل المقصود اذ يعرف به الارتفاع المرئي ويكون
الفضل بينه وبين الارتفاع الحقيقي هو اختلاف المنظر والله اعلم **الفصل الثالث عشر في
اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف** ترد الخسوف بالذكر مع انه من انواع اختلاف نور القمر لكثرة مباحثه
وايضا للخسوف حال اخر سوى اختلاف النوري معرفة زمان ما بين الخسوفين اختلاف تشكلات
القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس على وجه يستنير منه ما يواجهها منها الى المجتمع من الخسوف
يدل على ان جرمه مظلم كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء لكثافته وانظلامه وينعكس منه الضوء
الى وجه الارض ويسمى بالمراة الصقالة فاختلاف التشكلات يدل على كثافته وقبول الضوء
من الشمس لكنه لا يدل على صقالته وانما يدل عليها انعكاس الشعاع كما لا يخفى ولا ظهر في الاربعة
ان يقال كما وقع في التحفة اختلاف تشكلات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس مواجهة

المستنير مما يليها مضيئا فالى المجمة من الخسوف وانعكاس الشعاع منه على وجه الارض مما يلي
ان جرمه مظلم كثيف لكره وانما قلنا مضيئا فالى المجمة من الخسوف لان اختلاف التشكلات يمكن ان يكون
كون احد وجهيه مضيئا لذاته والآخر مظلما واحاط باحد نصفيه سطح مظلم ويتحرك على مركزه بحركة
مساوية لحركة فلكه الذي يحركه حول الارض ويكون عند الاجتماع وجهه المضيء الى الى اعلى
وفي الاستقبال الى الاسفل وفيما بينهما يختلف قدر ما يرى من المضيء كما نقل عن ابن الهيثم لكن على
هذا يمتنع خسوفه اذ وجهه المضيء مقابل لنا في كل استقبال لان الدال على استفادة النور
من الشمس هو امر الخسوف واختلاف التشكلات معا لا احدهما فقط ثم اختلفوا انه على سبيل
الانعكاس كما في المرآة او هو يستنير في جوهره واختار الامام الرازي الاخير لاستنارة جميع
اجزائه كما يدل عليه اعتبار حاله عند الطلوع والغروب والخسوفات ومقادير نوره من اول
هلاليته الى صيرورته بدرا ولو كان على الوجه الاول لم يستنر جميع اجزائه واجيب بالمنع
فيكون اذا المضيء من جرم الكرة قريبا من نصفه اي اعظم من نصفه لما ان الجرم كرى فلان سطح
المواجه لنا كرى اذ لو كان مقعرا لاستضاء شرقيه قبل غربيه ولو كان مستويا لما وقع عليه
نورها او وقع على جميع سطحها دفعة والوجود بخلافه وتحدس منه ان سطح الاخر ايضا كذلك لا فارق
هناك مع ان المقصود اثبات كرية سطح المواجه الينا وانما يرى مستويا لكثرة البعد بحيث يعجز
البصر عن ادراك كون سهم مخروطه اقصر فيقضي بالتحدب وهذا كما ترى محيط قطعة الدائرة
من بعيد خطا مستقيما اذا كان البصر في سطحها واما ان المضيء منه اعظم من النصف فلما بين ارسطرخس
في الشكل الثاني من كتابه في جرمي النيرين من ان الكرة اذا قبلت الضوء من كرة اقوى اعظم منها
كان الجزء المضيء منها اعظم من نصفها ويفصل بين المضيء والمظلم من جرم القمر دائرة عظيمة بحسب
الحس بالنسبة الى كرة القمر او قريبة من العظيمة بحسب الحقيقة على جرمه ويسمى هذه الدائرة دائرة
النور ودائرة الضياء ودائرة الظلام ايضا اما ان الفصل بين المضيء والمظلم دائرة فلما بين
ارسطرخس في الشكل الاول من كتابه من ان كل كرتين مختلفتين يمكن ان يحيط بهما مخروط مستدير

راسه يلي اصغرهما ويكون المخروط مماسا لكل منهما على دائرة وسهم المخروط عمودا على سطح تلك
الدائرة فلا شك انه يحيط بالنيرين مخروط مؤلف من خطوط شعاعية راسه يلي القمر فيكون هذا المخروط
مماسا للقمر على الدائرة الفاصلة بين المظلم والمضيء واما انها ليست عظيمة فلما مر ان الجزء
المضيء من القمر اعظم من النصف واما انها عظيمة بحسب الحس فلما بين ارسطرخس ايضا في الشكل
الرابع من كتابه ان ما بين دائرة النور والعظيمة التي يوازيها في كرة القمر يرى بزاوية اقل
من جزء من ثلاثة آلاف وتسعمائة وستين من قائمة والجزء الذي يرى من زاوية هذا مقدارها لا
يدركه بصرنا فلذا اطلق العظيمة عليها ويفصل بين المرئي منه اي من جرم القمر عند الناظر وبين
ما لا يصل اليه نور البصر ايضا عظيمة بحسب الحس وقريبة منها بحسب الحقيقة والا ظهر ان كلمة او
بمعنى بل فلا حاجة الى التقييد المذكور وكذلك فيما تقدم وبيان ما ذكره ان اقليدس بين في
الثامن والعشرين من كتابه في المناظر ان ما بين العينين اذا كان اصغر من قطر الكرة يرى
اصغر من نصفها فالواقع من القمر في مخروط نور البصر اصغر من نصفه ويكون الفاصل بينهما دائرة غير
عظيمة حقيقة ويسمى دائرة الرؤية كذا قال الشارح والمحقق الشريف وقيل ان المراد بالعينين
في الشكل المذكور شخصين لا شخص احد لان عينيه بمنزلة عين واحدة عند اهل المناظر
كما لا يخفى على من اولى هذا الفن فالصواب ان يحال بيان هذا الحكم على الرابع والعشرين من
كتاب المناظر ايضا لاقليدس فانه بين فيه ان المرئي من الكرة اصغر من النصف دائما وقد بين في
هذا الشكل ايضا ان الفصل المشترك بين المرئي وغير المرئي من الكرة دائرة وان سهم المخروط
عمود على سطح تلك الدائرة والدائرتان دائرة النور ودائرة الرؤية يتطابقان حقيقة او
حسا في الاجتماع المرئي الواقع نهارا قد ذكرنا فيما تقدم انه يحيط بالنيرين مخروط راسه يلي القمر
وهو مؤلف من خطوط شعاعية بين النيرين ان لم ينقطع بالارض وخطوط ظلية بين القمر
وراس المخروط ويسمى المخروط الاعظم مخروط النور والقطعة الظلية مخروط ظل القمر ففي الاجتماع
المرئي اما ان يتطابق منهما مخروط ظل القمر وشعاع البصر او لا وعلى الاول ان تساوى السهمان

[illegible]

بان يكون راس مخروط ظل القمر على مركز البصر تطابقت الدائرتان حقيقة لانطباق خطوط شعاع
البصر على خطوط ظل القمر وان اختلفا توازت الدائرتان لكون السهمين المتطابقين عمودين
عليهما كما مر فيما تقدم فان كان سهم مخروط ظل القمر اعظم من سهم مخروط شعاع البصر كان دائرة
النور فوق دائرة الرؤية ويبقى منهما حلقة غير نورانية وان كان اصغر كان بالعكس ويبقى منهما
حلقة نورانية وعلى الثاني لا يتطابق الدائرتان حقيقة ولا يتوازيان بل يكونان اما متقاطعتين
او متماستين اولا هذا ولا ذاك لكن تتطابقان بحسب الحس ثم ما يبقى مستنيرا او غير مستنير من
الدائرتين في بعض هذه الاوضاع ليس قدرا يحس فلهذا قال ويكون المبصر منه اى من القمر
النصف المظلم اى القطعة المظلمة القريبة من النصف المراد من المبصر ما من شانه ان يبصر لا المبصر بالفعل
وتلك الحالة هي المحاق بضم الميم ماخوذ من محقه الحر اى احرقه والمذكور في التحفة ان تلك الحالة هي
المحاق او الكسوف ويفهم من ظاهره انه في وقت الكسوف لا يطلق المحاق على حالة القمر والمشهور
ان المحاق هو ظلمة ما يواجهنا من القمر من النور الواقع عليه من الشمس لحيلولة الارض بينهما فيشمل
حالة القمر عند الكسوف قطعا هذا انما هو على مصطلح اهل الهيئة واما العرب فيسمى ثلث ليال
من آخر الشهر محاقا لانه لا يرى منه في تلك الليالي قدر يعتد به وفي الاستقبال اى وتطابق
الدائرتان في الاستقبال الواقع ليلا تطابقا حسيا ولا يمكن ان يتطابقا حقيقة لان المستنير
اعظم من النصف المرئي اقل منه فان تطابق سهما مخروطي النور وشعاع البصر ولم ينخسف القمر توازت
الدائرتان ويبقى بينهما حلقة نورانية متساوية الثخن غير مرئية وان انخسف فلا معنى للتوازي
كما ذكره العلامة من انهما يتوازيان على هذا التقدير ابدا اذ لا يوجد دائرة النور حينئذ الا ان ينخسف القمر
كله والاتم ان الخسف بعضه الا ان يراد بدائرة النور ما هي بالقوة وذكر ايضا في التحفة ان
الانخساف على تقدير تطابق السهمين ضروري فلا يبقى بين الدائرتين حلقة نورانية وفيه نظر
لان تطابق السهمين لا يستلزم انطباقهما على سهم مخروط ظل الارض او وقوعهما بقربه حتى يلزم الانكساف
يدل على ذلك ان اوضاع سهم مخروط شعاع البصر يتفاوت بالنسبة الى مواضع الابصار فلزم

ان تخلف الخسوف بالنظر الى الابصار وان لم يتطابق سهما المخروطين فاما ان ينخسف القمر فلم
يوجد دائرة النور او لم يتم واما ان لا ينخسف فان تماست الدائرتان او تقاطعتا حقيقة
لا حسا يبقى منهما قطعة نورانية هلالية والا فحلقة نورانية غير متشابهة الثخن ويكون المبصر منه
النصف المضيء اى القطعة المضيئة التي هي قريبة من النصف وهو البدر يعني ان هذا النصف
المضيء المبصر يسمى بدرا حين كونه مضيئا بتمامه حتى لا يسمى بدرا حين كونه منخسفا صرح
بذلك العلامة في النهاية وسمي بدرا لمبادرته بالطلوع غروب الشمس وقيل سمي بدر التمام يقال
غلام بدر اى تام الخلقة ويتقاطعان اى الدائرتان في سائر الاوضاع التي ما عدا وضعي
الاجتماع والاستقبال دائما فيهما ان حسا فيتقاطعان ان لم يتطابقا والمراد بالتقاطع هو
التقاطع على وجه يظهر للحس والا فقد ذكرنا انهما قد يتقاطعان في الاجتماع والاستقبال حقيقة
لكن لا يظهر ذلك للحس اما في التربيعين فعلى زوايا قائمة تقريبا لا تحقيقا وذلك لان سهم مخروط
ظل القمر عمود على سطح دائرة النور مار بمركزها وسهم مخروط شعاع البصر عمود على دائرة الرؤية
مار بمركزها فيمران بمركز القمر متقاطعين بعكس الشكل السابع من اولى اكرثاوذوسيوس واذا تقاطع
الدائرتان على قوائم كان سهم مخروط شعاع البصر في سطح يوازي سطح دائرة النور لكن هذا السطح
قريب جدا من دائرة النور فكان هذا السهم في سطحها ولهذا يرى من جهاته الواجهة الينا خطا مستقيما
كما بينه اقليدس في الشكل الثالث عشر من كتابه في المناظر من انه اذا كان البصر في سطح قطعة دائرة
فانه يراها كخط مستقيم في المثلث الحاصل من سهمي المخروطين ومن الخط الواصل بين مركز الشمس
والبصر الزاوية التي يحيط بها السهمان قائمة فالزاوية التي عند البصر حادة وهي اعظم من الزاوية
الحاصلة من الخطين الخارجين من مركز العالم الى مركزي النيرين بالحادي والعشرين من اولى الاصول فهو
التي هي بعد ما بين تقويمي النيرين يكون اقل من الربع فالم تصر هذه الزاوية قائمة لا يصير تلك
القوس ربعا فاذن تقاطع الدائرتين على قوائم انما هو قبل التربيع الاول وبعد التربيع الثاني
بقليل كما لا يخفى ويكون الربع الذي يلي الشمس من النصف الذي يلينا مضيئا ومحدب هذا الربع

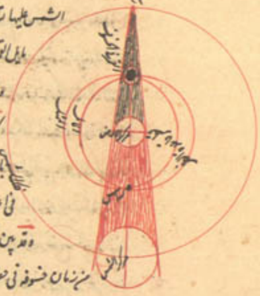
من دائرة الرؤية ويكون في التربيع الاول في جهة الغرب وفي التربيع الثاني في جهة الشرق ونحوه
يكون خطا مستقيما لانه وهو من دائرة النور واعلم ان كرة القمر تنقسم بالدائرتين حينئذ الى
اربعة اقسام متساوية تقريبا لا تحقيقا لانهما صغيرتان وان القطعة المضيئة اعظم من النصف
اذ مركز القمر في هذه القطعة فيكون المضيء من القطعة المرئية اعظم من نصفها لكن هذه القطعة
اصغر من النصف فيشبه ان يكون المضيء من القطعة المرئية ربعا من كرة القمر او قريبا منه والمظلم
وفي غيرهما اي وتتقاطعان في غير التربيعين من الاوضاع التي ما عدا الاجتماع والاستقبال
على زوايا حادة ومنفرجة فينقسم كرة القمر ايضا الى اربع قطع غير متساوية لا تحقيقا ولا
تقريبا واما ما قال الشارح والمحقق الشريف من انه تختلف المتجاورتان وتتساوى المتقابلتان فلعله
يصح لو تقاطعت الدائرتان على مركز القمر وليس كذلك اللهم الا ان يراد التساوي على سبيل
التقريب والذي يلي الشمس من القطعة المرئية ولا محالة يكون مضيئا في التربيعين من مدار القمر
الاول منه من بعد الاجتماع الى قبيل التربيع الاول والاخير وهو من بعد التربيع الثاني الى قبيل
الاجتماع فاطلاق التربيعين عليهما انما هو على سبيل المسامحة من القسم الذي يلي الزاوية الحادة
فيكون المضيء المرئي من القمر في هذين التربيعين هلالي الشكل محدبه من دائرة الرؤية ومقعره
من دائرة النور وانما يرى كذلك لان حدبتي القوسين المحيطين بهذا الشكل ما شأن الى
جانب واحد من سهم مخروط البصر فيرى وضعهما متشابها والشكل الهلالي هيئة سطح احاط به
قوسان ليستا اعظم من النصف حدبتاهما الى جهة واحدة وفي التربيعين الاخيرين اي القسم
الذي يلي الشمس من القطعة المرئية في التربيعين الاخيرين المتجاورين اللذين منتصفهما الاستقبال
هو القسم الذي يلي الزاوية المنفرجة فيكون المضيء المرئي من القمر في هذين التربيعين اهليلجي الشكل
والقوس الذي يلي المغرب من الاهليلجي الذي قبل الاستقبال من دائرة الرؤية والقوس التي تلي
المشرق منه من دائرة النور وحكم الاهليلجي الآخر بالعكس من ذلك وانما يرى كذلك لان حدبتي القوسين
في جانبين متخالفين من سهم مخروط البصر فيرى وضعهما مختلفا والشكل الاهليلجي هيئة سطح احاطه

قوسان

ضوءا اولا ظ
اذ الاول بسيط ذاتي وهو غير مستفاد

قوسان اصغر من النصف متساويتان تحقيقا او تقريبا حدبتاهما الى جهتين مختلفتين وكيفية
هذه التشكلات يظهر بادنى تخيل فلا حاجة الى تشكيلها ولما فرغ من بيان اختلاف تشكلات
القمر شرع في بيان خسوفه لمناسبة اياها فقال لان الارض ايضا كالقمر جسم كثيف مظلم كري
حاجب نور الشمس الاولى ان يقال ضوء الشمس فان الكيفية القائمة بالجسم المضيء
لذاته من حيث هو مضيء يسمى ضوءا والقائمة بالمضيء بغيره يسمى نورا لكن قد يطلق احدهما
على الآخر تجوزا وقد يسمى الاول ضوءا اولا والثاني ضوءا ثانيا فيقع لما اي للارض وتذكير
الضمير بتاويل الجسم ظل وذلك لان الجسم الكثيف اذا حال بين مضيء وما يستضيء يمنع
نفوذ الضوء اليه وانبعث من حد الفصل المشترك بين المستضيء من ذلك الحائل وغير المستضيء منه
ظل الى خلاف جهة المضيء على هيئة الفصل المشترك وذلك معلوم بالمشاهدة ثم انه قد فسر الظل
بالضوء الثاني الحاصل من الهواء المضيء وذلك كالحاصل على وجه الارض عقيب الغروب فانه مستفاد
من الهواء المضيء بالشمس وهذا لا يصح فيما وراء كرة البخار اذ ليس هو قابلا للضوء اصلا وفي وسط
مخروط ظل الارض فانه ظلمة لا ضوء فينبغي ان يفسر الظل ههنا بعدم الضوء الذي من شأن
جنسه ان يستضيء لولا المانع واذا صارت الارض مقاطرة للنيرين اي يكون مركز الارض
والنيرين على قطر واحد من اقطار فلك البروج اما حقيقة كما اذا كان مركز القمر على احدى العقدتين
او حسا كما اذا كان قريبا منها وانما قيد بقوله وقت الاستقبال الحقيقي وهو ان يكون البعد
بين موضعيهما الحقيقيين نصف دور احترازا عن مقاطرة النيرين والارض وقت الاجتماع
حجبت الارض نور الشمس عن القمر اما عن جميع اجزائه او عن بعضها فلا يقع شعاع عليها
او على بعضها وقوعا اوليا ووقع القمر بتمامه او بعضه في ظلها ورأى المظلم من صفحة القمر بسبب
الحالة المذكورة ان كان ذلك الوقوع في الظل ليلا فان القمر يكون فوق الارض بخلاف ما
اذا كان الوقوع في الظل نهارا فان القمر يكون تحت الارض والسبب في ذلك انه يكون
قريبا من حواشي مخروط ظل الارض وهناك ضوء ما مشوب بالظل فيستضيء بذلك الضوء فيرى

ولهذا اذا وقع عند سهم مخروط الظل يرى اصلا اذ لا ضوء هناك اصلا وفي الاجتماعات لا يرى
اصلا وان كان يستضيء بالاضواء البواقي لاضمحلال تلك الاضواء في ضوء الشمس فيعجز
البصر عن ادراكها ولهذا اذا كان هلالا او قبيل المحاق يرى تمام صفحته اذ نور القمر ليس بحيث
يضمحل فيه الضوء الثاني ثم اذا كان النور ازيد من ذلك اضمحل ذلك الضوء ولم يرى باقي صفحته واما
جعلنا كلامه ذلك اشارة الى الوقوع للالى الاستقبال يتناول ما اذا وقع الاستقبال في لعطر
النهار تحت الارض فانه مع ذلك ربما يحس بتلك الحالة طالعا او غاربا وهذه الحالة تسمى
خسوفا وعرفوه بانه خلو وجه القمر كله او بعضه من النور الذي كان يقع عليه من الشمس
بسبب حيلولة الارض بينهما واصل الخسوف الذهاب والغيبة في الارض في الصحاح يقال خسف
المكان خسوفا اذا ذهب في الارض وغاب فيها ولما كان القمر في هذه الحالة تغيب في ظل الارض
سميت هذه الحالة خسوفا وهذه صورة الخسوف ظ الدايرة العظيمة منطقة مثل الشمس وعدم
الشمس عليها تا بها والصغيرة التي هذه وسطها كرة الارض والمتقاطعتان
مايل القمر ومثله وقد رسم القمر بحيث وقع مركزه على محيط منطقة الامثل
وفيه سابلة والباقي ظ وكلما كان القمر اكثر بعدا عن الارض
كان خسوفه اقل مكثا فاستدل بذلك على ان الظل يستدق
بازدياد بعده عن الارض واعترض عليه العلامة بان سير القمر
في اعالي التدوير ابطأ منه في اسافله فلا يصدق كلية القضية المذكورة
وقد بين في التحفة والنهاية ان زمان خسوفه في ذروة تدويره اطول
من زمان خسوفه في حضيضه بعشر ساعات مستوية فينبغي ان يقال كلما كان القمر
ابعد كانت الساعة التي يقطعها في المكث اقل ولولا كان الظل يستدق بازدياد بعده لما كان
كذلك الجواب ان مجرد كون السير في الاعالي ابطأ لا يستلزم بطلان القضية المذكورة فانها
امر وجد بالرصد واما ان زمان الخسوف في الذروة اطول فلكنه لا يقدح في المقصود فان استقراء



جدول ساعات الخسوف والمكث في التركيبات يدل على ان القمر كلما كان ابطأ في السير كان
ساعات خسوفه اكثر وساعات المكث اقل والسبب فيه ان القمر كلما كان ابعد كان دائرة
الظل اصغر فلذلك لا يبقى القمر كثيرا في دائرة الظل لبطوء سيره حتى يطول زمان الخسوف لكن
صغر دائرة الظل المستلزم لقلة المكث لا يعادل بطوء السير المستلزم لطول زمان الخسوف
كما دل عليه الرصد فلا ورود للاعتراض اصلا ويدل ذلك على كون الشمس اكبر من الارض وذلك
لان الشمس لو كانت اصغر من الارض لكان الظل يستغلظ بازدياد بعده من الارض قد بين
اقليدس في الثامن والعشرين من كتابه في المناظر ان ما بين العينين اذا كان اصغر من قطر الكرة
يرى اصغر من نصفها فاذا اقيم شعاع الشمس مقام شعاع البصر ظهر ان المستضيء من الارض
يكون اقل من النصف فان قطر الشمس بالفرض اصغر من قطر الارض فاضاف اقطار الارض
المارة بنقط تماس الشعاعات المماسة الحادة على تلك الشعاعات بالسابعة عشر من ثالثة
الاصول فاقطار الدائرة التي هي الفصل المشترك بين المضيء والمظلم من الارض ملاقي الشعاعات
المذكورة على زوايا حادة ومنفرجات ولان المستضيء من الارض اقل من النصف بالفرض يكون
مركز الارض في القطعة المظلمة فالزوايا الحادة يكون في جهة الشمس فالشعاعات المماسة المذكورة
متقاربة في جهة الشمس كلما بعد عنها يزداد البعد فيما بينها حتى يكون الظل مخروطا ناقص قاعدتها
في خلاف جهة الشمس لكان فيه ضميرا شان ويحتمل ان يكون ضمير القمر وعلى هذا يراد لفظ
القمر في قوله كلما زاد بعد القمر من الارض زاد مكثه في الخسوف عن وضع الظاهر موضع المضمر وذلك
لان سعة المخروط حينئذ يكون اكثر من ان القمر في الاعالي كون ابطأ واعترض عليه العلامة بانا
لا نم بطلان التالي فانه كلما زاد البعد زاد المكث لبطوءه في اعالي التدوير في قوله على ضد
ما يوجد اي بالرصد اشارة الى الجواب كما ذكرنا فيما تقدم وايضا لو كان كذلك لكان اتفاق
الخسوف في البعد الابعد اكثر من اتفاقه في البعد الاقرب والوجود بعكس ذلك ولو كانت الشمس
مساوية للارض لكان الظل اسطوانيا اذ قد بين اقليدس في السادس والعشرين من كتابه

في المناظر ان ما بين العينين اذا كان مساويا لقطر الكرة يرى نصفها فالمستضيء من الارض
يكون نصفها بناء على اقامة احد الشعاعين مقام الاخر ويكون الفصل المشترك بين المستضيء
والمظلم منها دائرة عظيمة واقطار هذه الدائرة يقوم على الشعاعات المماسة على قوائم بالسابع
عشر من ثالثة الاصول فكل اثنين منها على طرفي قطر واحد متوازيان بالثامن والعشرين
من اوليها فيكون الظل اسطوانيا وهو المط والكل في جميع الابعاد متساويا لو كانت حركة
القمر متشابهة كيف وحركته في الاعالي ابطأ وليس كذلك فاذن ظهر ان الشمس اكبر من الارض
وان ظل الارض على هيئة مخروط مستدير فان المستنير بضوء الشمس من الارض ح اكثر من
نصفها على ما بينه ارسطرخس في كتابه في جرمي النيرين من ان الكرة اذا قبلت الضوء من كرة اخرى
اعظم منها كان المضيء منها اعظم من نصفها وبمثل ما مر فيما قبل تبين ان الشعاعات المماسة
للارض كلما بعدت عنها يصير متقاربة الى ان يتصل الجميع فالظل الواقع فيما بينها يكون مخروطيا
وينعدم عند نقطة وتلك النقطة في فلك الزهرة ان كان الشمس في الاوج وفيما تحته ان كان
في الحضيض فان الظل على الاول يكون اطول قال صاحب التحفة ان هذا المخروط يدور حول الارض
بحسب الحركة الاولى ولعل مراده انه يتحرك بفضل حركة الاولى على الحركة الخاصة للشمس واعلم ان
مخروط الظل جزء من مخروط عظيم محيط بالارض والشمس قاعدته دائرة صغيرة في كرة الشمس
وهو مؤلف من خطوط شعاعية الى محيط صغيرة من جرم الارض هي قاعدة مخروط الظل ومن خطوط
ظلية من محيطها الى راس المخروط ثم ان مخروط ظل الارض بتوسطه ظل ما يشوبه ضوء ثم يحيط به
طبقة مخروطية من الظل يشوبه ضوء مع بياض يسير ثم طبقة اخرى يشوبها مع ضوء يسير صفرة
ثم طبقة اخرى يشوبها يسير حمرة هي ضوء الشمس فلهذا يرى القمر في الخسوف بالوان مختلفة
فانه كلما كان اقرب الى سهم مخروط الظل كان سواده اشد ولعل هذه الالوان هي فيما يقع من
كرة البخار داخل مخروط الظل يرى بالواسطة في جرم القمر والا فعند القمر لا يكون لمخروط الظل
لون اصلا وقيل ان لونه في الخسوف اصلي واختلاف الوانه بحسب اختلاف انعكاس الاضواء

الثواني اليه من كرة النسيم بحسب صفائها وكدورتها لا يقال لو كان كذلك لروئي في الاجتماع
على اللون الخاص لانا نقول يمكن ان يمنع ضوء النهار منه وان القمر اصغر من الارض يستر
فلكها الذي صار كما ان الظل اصغر منها اي من الارض كثيرا عند القمر اياه اي القمر وهو مفعول المستر
وحاصله ان قاعدة مخروط الظل دائرة قطرها اصغر من قطر الارض و الدائرة الموازية لتلك القاعدة
منه في فلك القمر يكون قطرها اصغر من قطر القاعدة ضرورة فاذن قطر الظل في فلك القمر اصغر كثير
من قطر الارض وقطر القمر اصغر من قطر الظل اذ قد يمكث في الخسوف زمانا يعتد به فيكون اصغر
من الارض ح وهو المط ومركز مخروط الظل يكون دائما على منطقة البروج لكون الشمس دائما عليها
ولكون مركز الارض مركزا لها يعني ان مركز قاعدة مخروط ظل الارض دائما على سطح منطقة البروج
لان مركز الشمس دائما عليها واذا وصلنا خطا بين مركز قاعدة مخروط الظل وبين مركز قاعدة
المخروط الاعظم المحيط بالشمس والارض كان عمودا على القاعدتين اذ هو جزء من سهم المخروط
الاعظم فيمر بمركز الارض ومركز الشمس جميعا بعكس ما بين ثاودوسيوس في السابع من اولى الاكر
من ان كل خط يصل بين مركز كرة ومركز دائرة يقع فيها فهو عمود على سطح تلك الدائرة ومركز
الارض مركز منطقة البروج ولما كان نقطتان من سهم المخروط الاعظم الذي سهم مخروط ظل الارض
بعضه اعني مركزي الشمس والارض في سطح منطقة البروج يكون السهم بتمامه بل مركز مخروط ظل
الارض في ذلك السطح وهو المط وبهذا التحقيق يندفع ما اورد عليه المحقق الشريف من ان ذلك انما
يتم لو كان مركز الارض مركز مخروط الظل ليس كذلك حقيقة بل مساويا تقديرا لاتحادهما يلزم
استدراك كون الشمس على المنطقة دائما ولا حاجة الى ذكره الشارح ان المراد بمركز مخروط الظل
هو راسه المحاذي لمركزه فانه دائما محاذي لمقابل مقوم الشمس لان سهم هذا المخروط مار بذلك
المقابل الذي هو جزء من اجزاء المنطقة فان الشمس ابدا عليها مع انه يلزم ح استدراك كون مركز
الارض مركزا لمنطقة البروج وزعم العلامة في النهاية ان الضمير في قوله لها عائد الى قاعدة المخروط
يعني ان مركز الارض مركز لقاعدة المخروط فاعترض بان ذلك لم ترتب وانت قد عرفت انه

عليها الى منطقة البروج واذا توهم سطح جرم القمر اي سطح نصف جرمه المرئي كدائرة كما بين
في المناظر ان قطعة السطح المستدير ترى من بعيد مستوية ويسمى هذا السطح صفحة القمر خارجا
الى ان تقطع هناك مخروط الظل احدث في المخروط دائرة موازية لقاعدته وذلك لانه اذا كان
مركز القمر على منطقة البروج في الاستقبال كان الخط الواصل بين مركزي النيرين المنطبق على سهم
مخروط الظل عمودا على صفحة القمر بحسب الحس كانه عمود على دائرة النور المفروضة بحسب الحقيقة
ولما كان سهم مخروط الظل عمودا على قاعدة المخروط فصفحة القمر توازي قاعدة المخروط بالرابع عشر
من حادية عشر الاصول وتقدم في الباب الاول ان المخروط اذا قطع بسطح مستو مواز لقاعدته
احدث فيه دائرة واما اذا لم يكن مركز القمر على منطقة البروج فلا يكون صفحة القمر موازية لقاعدة
المخروط بل قريبة من التوازي فيحدث في المخروط سطح احاط به خط منحن لكن يرى بحسب الحس دائرة
يسمى دائرة الظل لحدوثها على مخروط الظل ويكون مركزها اي مركز دائرة الظل على المنطقة
اذ مركزها على سهم المخروط الذي هو في سطح المنطقة كما مر واعلم ان ما ذكره في تعريف دائرة
الظل كلام ظاهري لانهم صرحوا بتساوي بعدي مركزي صفحة القمر ودائرة الظل عن مركز العالم
والخط الخارج من مركز العالم الى مركز دائرة الظل عمود عليهما لانه سهم مخروط الظل فيلزم وقوعهما [illegible]
في سطح والتحقيق انا اذا توهمنا سطحا كريا مركزه مركز العالم ونصف قطره بقدر بعد مركز القمر
عن مركز العالم يحدث من قطعه كلا من سطح كرة القمر وسطح مخروط الظل محيط دائرة فسطح الدائرة
الحادثة في كرة القمر صفحة القمر وسطح الدائرة الحادثة في مخروط الظل هي دائرة الظل وقد يسمى
فلك الجوزهر ايضا ثم اذا فرضنا دائرة عظيمة مرت بقطبي القطعتين من السطح الكري المذكور اللتين
قاعدة احديهما صفحة القمر وقاعدة الاخرى دائرة الظل يسمى ما وقع من هذه الدائرة بين قطب
القطعة الاولى ومحيط قاعدتها مقوس نصف قطر القمر لان نصف قطر صفحتها جيب هذه
القوس وما وقع من هذه الدائرة بين قطب القطعة الاخرى ومحيط قاعدتها مقوس نصف
قطر الظل لمثل ما مر ويسمى مجموع القوسين نصف القطرين وقد يحذف لفظ المقوس من الاسمين

يجوز ان فان كان عرض القمر وقت الاستقبال اكثر من نصفي قطر صفحته وقطر دائرة الظل لم يقع
للقمر خسوف ولا مماسة لدائرة الظل وذلك لان مركز دائرة الظل على سهم مخروط الظل الذي
هو في سطح منطقة البروج ومركز صفحة القمر على منطقة المائل والقوس الواقعة من دائرة العرض
بين مركز القمر ومنطقة البروج هو عرض القمر فان كان مجموع نصف القطرين اعظم من عرضه لا يمكن
ان يلاقي محيط صفحة القمر محيط دائرة الظل وهو ظ واعلم ان الحكم بالمساواة والمخالفة
بين نصف القطرين والعرض انما يصح على ما فسرنا نصف القطرين اما على ما هو ظ كلام الم
فالحكم بهما انما هو على سبيل المسامحة اذ العرض خط منحن ونصف القطرين خط مستقيم على ما ذكره
فيتعذر او يتعسر الحكم المذكور وان كان عرضه مساويا لهما اي لنصفي القطرين ماس القمر اي صفحة
الظل اي دائرته من خارج ولم يقع له خسوف اذ لم يدخل من صفحة القمر شيء داخل الظل وان كان عرض
القمر اقل منهما وكان مساويا لنصف قطر الظل مرت دائرة الظل بمركز صفحة القمر ضرورة
ان ما بين المركزين هو عرضه وانخسف نصف قطره ضرورة دخوله في دائرة الظل لكن لا ينخسف
نصف صفحة القمر بل اقل منه وان كان ذلك العرض الاول اكثر من نصف قطر دائرة الظل انخسف
منه اقل من نصفه وان كان اقل منه واكثر من فضل نصف قطر دائرة الظل على نصف قطر القمر
انخسف منه اكثر من نصفه وهو ظ والخسوف في الصور الثلث يسمى خسوفا جزئيا والمظلم يكون
ذا حدبتين فالحدبة التي في خلاف جهة العرض من القمر والاخرى من دائرة الظل واما المستنير
فهلالي الشكل محدبه من القمر ومقعره من دائرة الظل وان كان ذلك العرض الاول مساويا
لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر اي قطر صفحته فانه اكثر منه كما سيجيء انخسف القمر كله
اذ صار صفحته بتمامه داخلا في دائرة الظل وماس سطحه دائرة الظل اي ماس محيط صفحة القمر
محيط دائرة الظل من داخل على نقطة في جهة عرضه فلم يكن له مكث في الخسوف بل يبتدئ في الحال
بالانجلاء والمراد بالمكث بقاء جرمه زمانا محسوسا منخسفا كله وان كان العرض الاول اقل
من ذلك اي من فضل نصف قطر الظل على نصف قطر صفحة القمر انخسف القمر كله ومكث يجب

لم يقع في الظل فان كان مركز القمر على العقدة كان المكث في الغاية التي يقتضيها بعد القمر و
الشمس والاظلام والخسوف بهذه الصور الثلث يسمى كليا فهذه ثمانية احوال وهذه صورها



فا العقدة و ب مركز القمر و ح مركز دائرة الظل و ب ه الوضع القوس التي ب عليها من
المائل الاقرب من الممثل واعلم ان للخسوف الجزئي احوالا ثلاثا بدو الخسوف وهو ابتداء الاظلام
و وسطه وهو بلوغه غاية الاظلام وآخره وهو عوده الى الاستنارة بالتمام واما الخسوف الكلي
فلا بد من سته احوال خمس بدو الخسوف وآخره على ما مر من تفسيرهما وبدو المكث وهو بلوغ الاظلام
بتمامه و وسط الخسوف وهو وسط المكث ايضا وآخر المكث وهو بدو الانجلاء واحوال القسم
الاول من الخسوف الكلي كاحوال الخسوف الجزئي وذكر العلامة والشارحون ان احواله اربع
بدو الخسوف و وسطه وبدو الانجلاء وآخر الخسوف وفيه ان وسط الخسوف وبدو الانجلاء
متعاقبان ليس بينهما زمان يعتد به ولو اعتبر ذلك ههنا ينبغي ان يعتبر في الخسوف الجزئي ايضا
حتى يصير ايضا احواله اربعا ثم ان القوس من المائل التي يقطعها القمر بفضل سيره على سير الشمس
من بدو المكث الى آخره يسمى دقائق المكث ومن بدو الخسوف الى وسطه دقائق السقوط
ومنه الى آخر الخسوف دقائق تراجع الاستنارة وقد سمى العلامة دقائق السقوط بدقائق
الخسوف ايضا والمشهور عند اهل العمل ان دقائق الخسوف هو مقدار المنخسف من صفحة القمر
باجزاء دور الفلك واعلم ايضا انه قد اشتهر فيما بينهم ان زمان وسط الخسوف هو زمان
الاستقبال الحقيقي وهو لا يصح الا اذا كان جزء الاستقبال احدى العقدتين لتساوي
عرض ابتداء وآخره وتساوي الزمانان واما اذا كان العرض في الابتداء اكثر منه في الانتهاء
كان الزمان الذي من الابتداء الى التوسط اقل من الزمان الذي من التوسط الى الانتهاء وان

كان الوضع الاول اقل كان الزمان الاول اكثر كذا ذكره العلامة واقول لتساوي الزمانين
شروط اخر احدها ان يكون القمر في وسط الخسوف في الذروة او الحضيض وثانيها ان يكون
الشمس في الاوج او الحضيض وذلك لئلا يختلف حركتا النيرين في الزمانين بالسرعة و
البطوء وثالثها ان يكون مركز التدوير حقيقة في الاوج لئلا يختلف مقدار دائرة الظل في
اول الخسوف وانتهائه فاذا تحققت الشروط الثلثة مع ما ذكره العلامة يتساوى الزمانان
حقيقة والا فلا وذكر صاحب الزيج الخاقاني ان وسط الخسوف هو زمان بلوغ مركزي القمر
والظل الى دائرة عظيمة مارة بقطبي المائل وهذا اقرب مما هو المشهور اذ يكون القمر ح في غاية
القرب من مركز دائرة الظل كما بينه بطليوس في سادسة المجسطي فيكون ح غاية الاظلام وهو
وان لم يكن وسطا زمانيا حقيقة لكنه الى الوسط الزماني اقرب من زمان الاستقبال غالبا
فتامل وانما قدر حدود الخسوف باثني عشر جزءا من بعد القمر عن احدى العقدتين لان
فرضنا اذا جاوز هذا الحد زاد عرضه على نصف القطرين فلا يتصور هناك خسوف والمتقدم ان الخسوف
في هذا البعد ممكن لانه لازم وذلك لان بطليوس بين في المجسطي ان نصف قطر القمر في
الاستقبال اذا كان في الذروة ٦ ده م ونصف قطر الظل ٦ م مد مجموعهما ٦ نو الد
ونصف قطر القمر اذا كان في الحضيض ٦ ـه م ونصف قطر الظل ٦ مد نو مجموعهما ادلو وهو
اقل من غاية عرض القمر التي هي خمسة اجزاء وغاية العرض يكون على بعد تسعين جزءا من العقدة
فاول حد الخسوف اعني حين ما يصير العرض الحقيقي في وسط الاستقبال الحقيقي مساويا
لنصف القطرين يكون على بعد اقل من تسعين وفي المثلث الحاصل من قسي المائل والممثل والعرض
زاوية تقاطع الممثل والعرضية قائمة ووترها قوس من المائل هي بعد القمر من العقدة وزاوية
تقاطع الممثل والمائل التي وترها العرض بمقدار غاية العرض فبالشكل المغني نسبة جيب
عرض القمر اعني جيب مجموع نصف القطرين الى جيب بعد القمر من العقدة كنسبة جيب غاية
العرض الى جيب الزاوية القائمة اعني ستين فكان جيب مجموع نصف القطرين الاصغر

سوى مثلث من قسي دائرة عظام يكون فيه زاوية
قائمة ونقول الاصغر من اثنيها كان نسبة جيب
وتر القائمة الى جيب من الزاوية
الاصغر بنسبة الجيب الاعظم
الى جيب الزاوية
الاصغر
ه

٦ نط له والاعظم ا لو ضربنا ثمانی ستین وقسمنا الحاصل على جب غاية العرض اعنى مه لو
فرج باستعانة الاربعة المتناسبة من الاول ما ع ٥ وقسه ح ه تقريبا ومن الثانی ع لو
وقسه ب له تقريبا فاذا كان بعد القمر عن العقدة اقل من القوس الاولى وهى عشرة اجزاء
وخمسة اسداس لم ينكسف البتة واذا كان اكثر من الثانية وهى اثنى عشر جزءا وربع لم ينخسف
اصلا وفيما بينهما محتمل ثم ان صاحب الزيج الخاقانی قد استخرج نصف القطرين بحساب دقيق
فخرج نصف القطر الاعظم ع٦ لا والاصغر ٦ له لب ونصف قطر الظل الاعظم ٦ ن ما
والاصغر ٦ ما نح فيكون بمثل الحساب الذی ذكرنا القوس الاولى احد عشر جزءا وسدس جزء
والقوس الثانية ثلثة عشر جزءا ونصف جزء ونصف عشره واعلم انهم اعتبروا فی حد
الخسوف عرض القمر المرئی وتسامحوا فی اعتبار قوس من عظيمة مارة بقطبی المائل على ما فيه مسامحة والتحقيق ان يعتبر
قوس من عظيمة مارة بقطبی المائل ما بين مركزی القمر والظل اذا كانا على هذه الدائرة
كان القمر فی غاية القرب من الظل والله اعلم وكما ان دائرة الظل تختلف بحسب الابعاد
فدائرة صفحة القمر ايضا تختلف بحسب الابعاد وذلك لان الظل مخروطی الشكل بعد مركز دائرة
الظل عن مركز الارض ابدا كبعد مركز القمر عنه كما مر فكلما كان دائرة الظل بعد عن قاعدة
المخروط كانت اصغر وذلك ان صفحة القمر هى ما يقع من جرم القمر على قاعدة مخروط شعاع البصر
فكلما بعد جرم القمر عن الارض يتضايق زاوية مخروط الشعاع التی عند البصر فيرى صفحة
القمر اصغر لما تقرر فی المناظر ان صغر المرئی وكبره تابعان لصغر زاوية مخروط الشعاع
وكبره ثم ان نصف قطر الظل انما اعظم من نصف قطر صفحة القمر على ما دل عليه وجود المكث
فی بعض الخسوفات فی جميع الابعاد الممكنة فی الاستقبال وقد قيس بينهما ای بين دائرة
الظل وصفحة القمر فوجد قطر دائرة الظل مثلی قطر صفحة القمر وثلاثة اخماسه وهذا انما هو
على سبيل التقريب فان بطليموس قد استخرج فی خامسة المجسطی مقدار قطری القمر والظل فی بعد ما
فوجدهما على هذه النسبة فحكم انهما فی جميع الابعاد ايضا كذلك لما مر من انهما يصغران ويكبران معا

ولا شك ان هذا امر تقريبی واعلم ان دائرة الظل تختلف بالصغر والكبر بسبب امر اخر ايضا وهو
اختلاف ابعاد الشمس من مركز العالم اذ بازدياد بعدها وانتقاصه يطول مخروط الظل ويقصر
لكن لما كان هذا الاختلاف قليلا لم يبلغ الى قيمة لم يعتد به ويجزى كل اعظم قطری النيرين
وجرميهما الى اثنى عشر جزءا متساوية يسمى الاصابع قد عرفت تغيير قطر القمر فما مر وبالقياس
عليه يعرف تغيير قطر الشمس اذا جعل موضع الناظر بمنزلة مركز العالم وقطر القمر المستعمل
فی الكسوفات ايضا يعتبر بالقياس الى موضع الناظر لا الى مركز العالم والمراد بجرميهما صفحتاهما
المرئيتان وانما يقسم بكذا لان كلا منهما فی النظر قريب من شبر وهو اثنى عشر اصبعا كل اصبع
منها ست شعيرات مضمومة بطون بعضها الى ظهور البعض ولهذا يسمى الاقسام بالاصابع
فاذا قيل انخسف من قطر القمر كذا اصبعا فالمراد منه ظاهر واما اذا قيل من جرم القمر فالمراد منه مساحة
القدر المظلم من صفحة القمر بحيث يكون مساحة تمام صفحة اثنى عشر من مساحته وقس عليه الكسوف
من قطر الشمس وجرمها وتقييد القطرية بالمطابقة والجرمية بالمعدلة وذلك لانه يعرف مقدار
المنخسف اولا من القطر كما مر والمقصود معرفة مقدار المنخسف من الجرم الذی يظهر للناظر وانخسافهما
ليس على نظام واحد فانه اذا انخسف نصف القطر مثلا لا ينخسف نصف الجرم كما مرت اليه الاشارة
فيتوسل من مقدار المنخسف من القطر الى مقدار المنخسف من الجرم بالطريق المذكور فی المجسطی وغيره
من الزيجات المبرهنة فسميت بالمعدلة كما سميت وكذا مركز الشمس بالنسبة الى مركز العالم المعدلة
من حركته بالنسبة الى مركز خارجه بالمركز المعدل ولما كان الخسوف على بعد اقل من اثنى عشرة درجة
من احدى العقدتين ممكنا فان كان الاستقبال بعد التجاوز من العقدة ووقع خسوف على
طرف الحد ثم وقع الاستقبال بعد خمسة اشهر قمرية قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى على طرف
حد الخسوف امكن ان ينخسف القمر مرة ثانية وذلك لحركة العقدة فی هذه المدة الى خلاف التوالی
واستقبالها لموضع الخسوف ونمثل له مثالا فليكن الشمس حين الاستقبال قد جاوزت
من البعد الاوسط الذی قبل الحضيض وبعد عقدة الراس باحدى عشرة درجة ونصف

والقمر بعد الذنب بمثل ذلك وقد وقع له خسوف والمدة المذكورة انما هي مائة وسبعة واربعون
يوما ونصف والشمس اذا كانت في منتصف هذا الزمان في الحضيض تحركت في هذه المدة بالحركة
التقويمية مائة وتسعا واربعين درجة تقريبا فتقدم الشمس على عقدة الذنب لو كانت العقدة
ساكنة يكون بتسع عشرة درجة ونصف لكنها تحركت الى خلاف التوالي في هذه المدة ثماني
درجات فتقدمها عليها انما هو باحدى عشرة درجة ونصف والقمر تحرك بحركته الوسط في هذه المدة
خمس دورات ومائة وثلثا واربعين درجة وغاية التعديل الكلي قد يبلغ الى ثمان درجات
تقريبا فيبقى القمر متقدما على العقدة بتسع عشرة درجة لو كانت ساكنة لكنها تحركت ثمان درجات
فتقدم عليها باحدى عشرة درجة تقريبا فامكن الخسوف ثانيا لكن لا يكون الخسوف في شيء منهما تاما
كما لا يخفى وما وقع في كلام بعضهم من ان الشهور الخمسة ينبغي ان يؤخذ كلها تاما ليتحرك الشمس في
هذه المدة خمسة بروج ويصح المثال من غير تكلف فسهو لان مدة ما بين الاستقبالين خمسة اشهر
قمرية ولا يمكن ان يتم خمسة شهور قمرية متتالية وهو ظ وان كان الاستقبال الخسوفي قبل
الوصول الى العقدة الاولى على طرف الحد والاستقبال الاخر بعد التجاوز عن العقدة الثانية بعد
سبعة اشهر قمرية لم يمكن ان يقع الاستقبال الثاني في حد الخسوف لمجاوزة العقدة لحركتها
الى خلاف التوالي من المقدار المقتضي للخسوف فلنفرض الاستقبال الاول القمر باحدى عشرة
درجة ونصف قبل عقدة الذنب ويكون الشمس قبل الراس بذلك المقدار وفي حوالي البعد الاوسط
الذي قبل الاوج وقد وقع خسوف والمدة المذكورة مائتان وستة ايام ونصف والشمس اذا
كانت في منتصف هذا الزمان في الاوج تحرك في هذه بالحركة التقويمية مائة وتسعا وتسعين درجة
تقريبا فلو كانت العقدة ساكنة لكانت الشمس متجاوزة من عقدة الذنب بسبع درجات
ونصف لكنها قد تحركت الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى عشرة درجة فقد بعدت الشمس
من حد الخسوف بست درجات ونصف واذا كان الحال هكذا والشمس في النصف الاوجي فما
ظنك وهي في النصف الحضيضي فلا يكون خسوفان بينهما سبعة اشهر وكذا جميع الاعداد الممكنة سوى

سوى الستة والخمسة لكنه لما كان الوهم يذهب الى السبعة دون غيرها خصها بالذكر واما وقوع
خسوفين على طرفي حدين متجاورين بينهما شهر فانه وان كان مما يذهب اليه الوهم لكنه لم يذكره
ههنا بل ذكره في زمان ما بين الكسوفين لمشاركة الخسوف اياه في هذا الحكم واما بعد ستة اشهر
فاكثري الوقوع لانتقال الشمس في هذه المدة من قرب احدى العقدتين الى قرب الاخرى ويجوز
ان يكون الخسوفان الواقعان على طرفي ستة اشهر تامين وناقصين ومختلفين كما لا يخفى
وانما قال اكثري الوقوع لانه يجوز ان لا يقع خسوف بعد ستة اشهر مثلا اذا وقع الخسوف والشمس
بعد عقدة الراس على بعد عشر درجات منها في البعد الاوسط المتقدم على الحضيض والقمر بعد
عقدة الذنب بمثل ذلك فيتحرك الشمس بالحركة التقويمية في النصف الحضيضي في المدة المذكورة
ستة بروج الا درجتين تقريبا والعقدة قد تحركت الى خلاف التوالي تسع درجات فقد جاوز
الشمس من عقدة الذنب سبع عشرة درجة فلم يقع خسوف وهذه القواعد ينتفع بها العمل حيث
يعرف بها الخطاء الواقع في الحساب بالجملة ولما فرغ من احوال الخسوف اراد ان يشرع في الكسوف
واحواله فقال وايضا اذا حجب القمر نور الشمس عن الناظرين لو توهم على الخط الخارج من الابصار
الى الشمس رؤية الشمس منكسفة عديمة النور اما بكلها او بعضها فالكسوف هو ان يستر القمر
وجه الشمس المواجه الينا عنا كلا او بعضا فان الحاجب وهو القمر مظلم كثيف ذاته فلا ينفذ
شعاع البصر فيه على الاستقامة حتى يصل الى الشمس ولا يمكن وصوله اليها في هذه الحالة بالانعكاس
ايضا وهو ظ والذي يلينا منه غير مضيء بسبب استفادته النور من الشمس ذلك الوقت اذ لو
كان مضيئا لامكن ان لا يحس بحجبه للشمس بسبب اضاءته وان كان دون اضاءة الشمس وبما
ذكرنا يندفع ما توهم من استدراك هذه المقدمة وذلك الحجب المذكور يكون في الاجتماع الواقع
نهارا بالنسبة الى الناظر الذي حجب القمر نورها عنه المرئي صفة الاجتماع والاجتماع المرئي هو
وقوع طرفي الخطين الخارجين من البصر الى النيرين على نصف دائرة واحدة متحدة بقطبي البروج
واما ما وقع في كلام العلامة والشارحين في انه هو وقوع جرمي النيرين على دائرة واحدة

مارة بخط واحد خارج من البصر اليهما فلعله اشارة الى ان الاجتماع المرئي الذي ينكسف الشمس فيه
يكون كذلك اولى لانه لا يحسن اطلاق المرئي على الاجتماع الغير الكسوفي اذ لا يصير القمر فيه
مرئيا لكن لا يخفى انه لا يحتاج الى اعتبار العرضية ح بل يكفي ان يقال الاجتماع المرئي هو وقوع
النيرين على خط واحد خارج من البصر اليهما لا الحقيقي وحده فلو وقع الكسوف على الاجتماع الحقيقي بان يكون
النيران على سمت الراس كان الكسوف باعتبار انه متحد مع الاجتماع المرئي والاجتماع
الحقيقي هو ان يقع مركزا جرميهما على دائرة عرضية واحدة من قيران يتوسط قطب البروج
بينهما لا ان يمر بهما خط واحد خارج من مركز العالم كما ذكره العلامة في التحفة والنهاية فانه غير مطرد وانما لم يف
الاجتماع الوسطي هو ان يتساوى وسطاهما لانه طالما يذهب الوهم اليه قال العلامة في النهاية
والتحفة ان ساعات الاجتماع الحقيقي يكون ابدا اقرب الى نصف النهار من ساعات المرئي
لان حركة القمر المغرب والقمر المرئي اقرب الى الافق من الحقيقي فقبل نصف النهار يصل القمر المرئي
الى الشمس ثم الحقيقي وبعده بالعكس وفيه نظر لانه لا يطرد فيما اذا وقع موضعاه الحقيقي و
المرئي فيما بين دائرة وسط سماء الرؤية ودائرة نصف النهار فان القمر المرئي ح يكون اقرب
الى الافق من القمر الحقيقي فان كان ذلك قبل نصف النهار يصل القمر الحقيقي الى الشمس اولا ثم
القمر المرئي لكون المرئي ح اقرب الى الافق الغربي وان كان بعد نصف النهار يصل المرئي
اولا الى الشمس ثم الحقيقي لكون المرئي ح اقرب الى الافق الشرقي وينكشف ذلك بالتامل
فيما ذكرنا في فصل اختلاف المنظر ولذلك اي ولان الكسوف يكون في الاجتماع المرئي مع ما
مر ان الخسوف يكون في الاستقبال الحقيقي يعتبر اختلاف المنظر في الكسوفات اذ بسببه
يتخالف زمانا الاجتماع المرئي والحقيقي غالبا والمراد باختلاف المنظر المعتبر في الكسوفات هو قوس
من دائرة الارتفاع بين طرفي الخطين المارين بمركز الكوكب الخارج احدهما من منظر الابصار والآخر
من مركز العالم لا قدر الزاوية الحاصلة من الخطين على مركز الكوكب على ما مرت اليه الاشارة في فصل
اختلاف المنظر دون الخسوفات اذ هي لا يتفاوت بسببه وقيل بل يتفاوت لان اختلاف

المنظر

المنظر يبعده او يقربه من مخروط الظل ورده العلامة بان شكل المحيط بمركز القمر اختلاف المنظر
المحيط بمركز الظل لتساوي بعدهما من مركز العالم وفيه بحث لانه وان تساوى بعداهما
من مركز العالم لكن لم يتساو بعداهما من منظر الابصار بل يكون احدهما اقرب الى سمت الراس
من الآخر فلذلك يتفاوت اختلاف منظرهما غالبا الا ان يقال ان ذلك قليل لا يحس به والحق في الجواب
ان يقال لا دخل لرؤية القمر داخل الظل وخارجه في الخسوف وانما المعتبر هو دخوله فيه حقيقة حتى
لا يصل شعاع الشمس اليها وخروجه منه حقيقة حتى يصل الشعاع اليه هو ظ وقال العلامة ايضا هو
يؤثر في زمانه لان وسطه بالحساب لو كان بعد ساعتين من الليل كان بحسب الرصد اقل
منهما لان ارتفاعه بالآلة يوجد اقل من الحقيقي وفي جهة المغرب يزيد في الزمان لانه بالمرئي ابعد
من نصف النهار وفيه ايضا بحث لان اهل العمل اذا ارادوا استخراج الساعات من الارتفاع
المرصود يحققونه حولوه الى الارتفاع الحقيقي بطريق يذكر في كتب العمل ثم يستخرج منه الساعات
فاختلاف المنظر لا يؤثر في الزمان ايضا ويمكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون قوم
يعني لاجل ان الكسوف يكون في الاجتماع المرئي يمكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون
قوم مع كون الشمس فوق افقيهما وكذا يمكن ان يكون بالقياس الى طائفة كليا او اكثر وبالقياس
الى اخرى جزئيا او اقل وذلك لان الكسوف ليس امرا عارضا للشمس في ذاتها بل بالقياس الى رؤيتها
بسبب توسط القمر بينها وبين الابصار فيمكن ان يكون القمر عند الاجتماع اقرب الى الافق
بالنسبة الى قوم فيكون اختلاف منظره اكثر فيمر الخط الخارج من البصر الى النيرين بعيدا ولا يكون كذلك
بالنسبة الى قوم آخرين ويمكن ان يكون بالعكس اي كثرة اختلاف المنظر في الكسوف وقلته
بوجه واما الخسوف فامر عارض لذات القمر وهو صيرورته مظلما لانقطاع نور الشمس عنه بسبب
حيلولة الارض بينهما فكل من يراه يراه كذلك فلا يمكن ان يختلف الخسوف بالنسبة الى اهل بلدين
يكون الشمس تحت افقيهما نعم قد يختلف ساعات البدو والوسط والانجلاء بسبب تقدم الطلوع
وتأخره وقد يرى منخسفا في بلد دون آخر بسبب كون الشمس فوق الافق ولا دخل لاختلاف

النظر في شيء من ذلك وينبغي ان يكون العرض للقمر اعني المعدل باختلاف المنظر في العرض بان
يزاد اختلاف منظر العرض على العرض الحقيقي او ينقص منه حتى يحصل العرض المرئي وتلك الزيادة
والنقصان هو التعديل كذا قال الشارح في فصل اختلاف المنظر وفيه ان العرض المرئي قد
يساوي الحقيقي فما ذكره اكثري لا كلي والصواب ان يقال تعديله باعتبار ان العرض المرئي
يعرف من العرض الحقيقي بالطريق المذكور في كتب العمل على قياس ما مر في الاجتماع المعدل وقت الاجتماع
المرئي اعني المعدل باختلاف المنظر في الطول بان يزاد حصة اختلاف منظر الطول من الساعات
على وقت الاجتماع الحقيقي او ينقص منه ليحصل وقت الاجتماع المرئي ان كان الوقتان مختلفين
هذا اذا كان قوله اعني تفسير الوقت واما اذا كان تفسير الاجتماع كما زعم الشارح فالمعنى ان اختلاف
منظر الطول قد يزاد على الوضع الحقيقي للقمر من فلك البروج او ينقص منه ان كان منهما اختلاف
حتى يحصل الوضع المرئي له ثم يحصل منه الاجتماع المرئي والاول اوفق بما يعمل اصحاب الزيجات
في استخراج الكسوفات ولم يعتبر العرض المرئي للشمس لان اختلاف منظرها لا نهاية لقلتها لا يحس
بها لكن اهل العمل يعتبرون ذلك كما تقرر في كتبهم اقل من نصفي قطري النيرين اولا يكون
العرض المرئي موجودا حتى يقع كسوف فانه ان ساواهما اي ساوى العرض المرئي نصفي قطري النيرين
تماسا اي النيران بل محيطا صفحتيهما من خارج على نقطة في جهة العرض المرئي ولم ينكسف الشمس
وان كان العرض اكثر منهما فبالاولى ان لا ينكسف وان كان اقل منهما يقع الكسوف بقدر
ذلك ويقع ذلك تماما في الخسوف اذا اعتبر القمر هنا مكان دائرة الظل هناك والشمس هنا
مكان القمر هناك وهذه صورة الكسوف ولما كان قطر الكاسف في الخسوف
دائما اعظم من قطر المنكسف في الكسوف ليس كذلك بل قد يتساويان
وقد يختلفان وجب ذلك تخالف احوال الكسوفات اشار الى
ذلك وقال وقطر الشمس فيما بين بعديها الابعد والاقرب
وجد من احدى وثلثين دقيقة الى اربع وثلثين دقيقة تقريبا



فقد

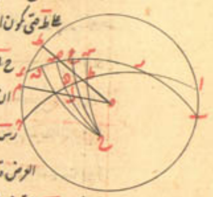
فقد ذكر الشارح انه في البعد الابعد ٦ لا د وفي الاقرب ٦ لد لد وذكر صاحب التحفة في مباحث
الابعاد والاجرام انه في البعد الابعد ٦ لب وفي الاقرب ٦ له لج وعند البتاني في
الابعد ٦ لا ح وفي الاقرب ٦ لد م وعند صاحب الزيج الخاقاني في الابعد ٦ ل ٦ وفي
الاقرب له ب وكل ذلك بالاجزاء التي بها محيط عظيمة مفروضة على الفلك الاعلى ثلثمائة
وستون واما قطر القمر فقد وجد من تسع وعشرين دقيقة الى ست وثلثين فانه قد وجد قطره
في الاجتماعات اذا كان على ذروة التدوير تسعا وعشرين دقيقة واذا كان على حضيضه ستا
وثلثين دقيقة وذكر كوشيار في زيجه الجامع انه في الذروة تسع وعشرون دقيقة وثلث دقيقة
وفي الحضيض خمس وثلثون دقيقة وثلث دقيقة وهكذا اطلق صاحب الزيجات الكلام في قطر
القمر ولم يفرقوا بين الكسوف والخسوف وانت خبير بان قطر القمر بحسب الخسوف بالنظر الى
مركز العالم وفي الكسوف بالنظر الى موضع الابصار فبالضرورة يتفاوت قطر القمر فيهما ولهذا
استخرج صاحب الزيج الخاقاني قطر القمر بحساب دقيق فخرج في الخسوف في الذروة ٦ لا ر
وفي الحضيض ٦ له و وفي الكسوف في الذروة ٦ لا لد وفي الحضيض ٦ له و فاذن يجب في
الكسوفان يعرف اولا مقدار قطري النيرين بحسب ابعادهما من موضع الابصار وبعد منظر
الى مركز القمر وقت الاجتماع المرئي ان لم يكن عرض مرئيا اولا فان كان له عرض مرئي وزاد
على نصفي القطرين او ساواهما لم يقع كسوف وان نقص العرض المرئي منهما يقع كسوف واما
ان يكون قطره مساويا لقطرها او اصغر منه او اعظم وعلى الاول ينكسف نصف قطرها ان
ساوى العرض المرئي نصف قطرها واكثر منه ان كان اصغر واقل منه ان كان اعظم وعلى
الثاني ينكسف اقل من نصف قطرها ان لم يكن العرض المرئي اصغر من نصف قطرها بمقدار
فضل نصف قطرها على نصف قطر القمر ولا بازيد من ذلك المقدار وينكسف نصف قطرها ان
كان العرض المرئي اصغر من نصف قطرها بالمقدار المذكور وينكسف اكثر من نصف قطرها ان كان
العرض المرئي اصغر من نصف قطرها بازيد من المقدار المذكور فيبقى منها قطعة نورانية هلالية

الشكل ان كان العرض المرئي اعظم من المقدار المذكور وعلية الشكل ان كان مساويا له
وح يتماس محيطا صفحتي النيرين من داخل حلقة مخلفة الثخن ان كان اصغر منه وعلى الثالث بكسف
نصف قطرها ان كان العرض المرئي مساويا لنصف قطره واقل منه ان كان اعظم منه واكثر
منه ان كان اصغر منه نصف قطره على نصف قطرها وكلها بلا مكث ان ساوي الفضل المذكور
وح المكث ان نقص من الفضل وهذه الاحكام كلها ظاهرة على من له تخيل صحيح ولا يحتاج الى برهان
وان لم يكن لمركز القمر عرض مرئي عند الاجتماع المرئي فالكسوف يقع على تفصيل اشار اليه
بقوله فان وقع المركزان اي مركزا صفحتي النيرين على الخط الواحد الخارج من البصر الى الشمس فان كان
القطران اي قطرا صفحتيهما متساويين في الروية انكسف الشمس كلها ولم يكن هناك مكث
وان كان قطر الشمس اي قطر صفحتها اكبر من قطر القمر بقي من الشمس حلقة نورانية متساوية
الثخن ويسمى حلقة النور والحلقة في عرفهم سطح واحد يحيط به دائرتان غير متلاقيتين فان اتحدت
مركزاهما يسمى سطحا مطوقا كما فيما نحن فيه وان كان قطر صفحة الشمس اصغر من قطر القمر كان الكسوف
مكث قليل بقدر الفضل بين القطرين اي بقدر ما يقتضيه الفضل بينهما وغاية تمكث قاعدة
تقريبا واتي ببقطعها في سبع ساعة مستوية تقريبا الا في عشرها كما وقع في التحفة والنهاية وذلك
اي بيان ما ذكر من الاحوال الثلثة عند عدم العرض المرئي ان للقمر ايضا مخروط ظل كما ان للارض ايضا
مخروط ظل لانه جرم كثيف اصغر من الشمس فيحدث له ظل مخروطي مستدير يكون راسه عند الابصار
في بعد يقتضي تساوي القطرين من صفحتي النيرين وح يكون مخروط ظل القمر ومخروط شعاع البصر
متساويين وسهماهما منطابقين واعلى من الابصار في بعد يقتضي حلقة النور فيكون مخروط ظله
في داخل مخروط البصر وسهم الاول بعضا من سهم الثاني ويقع الابصار في دائرة من الظل في طرفه مخروط
في بعد يقتضي المكث وذلك لان مخروط ظل القمر ح يكون اعظم من مخروط شعاع البصر وسهم مخروط
شعاع البصر يمر بمركزي القمر والشمس بالفرض وكان سهم مخروط ظل القمر ايضا على استقامة المركزين
فسهم مخروط شعاع البصر بعض من سهم مخروط الظل فاذا قطع سطح مستو مخروط الظل عند الابصار على

موازاة صفحة القمر حدث في مخروط الظل دائرة يكون الابصار داخلة فيها وهو الظاهر هذا وقد سبق
الى بعض الاوهام العامية ان جرم القمر اصغر من الشمس فكيف يمكن ان يكسفها بتمامها وهو
توهم باطل لان المعتبر مقدار جرم النيرين بحسب الرؤية لا بحسب الواقع ولو كان المعتبر ما هو
بحسب الواقع لكان ينبغي ان لا ينكسف قدر يعتد به اصلا لان جرم القمر في غاية الصغر بالنسبة
الى جرم الشمس على ما بين في الابعاد والاجرام وقد تبين من الابحاث ان جرم القمر قد يرى
اعظم من جرم الشمس وقد شاهدنا بمحروسة هراة صينت عن الآفات في يوم الاربعاء الثامن
والعشرين من رجب سنة ثلث وتسعين وثمانمائة هجرية ان الشمس انكسف بتمامها في حوالي
الاوج والقمر في حوالي البعد الاوسط من التدوير وكان العرض المرئي دقيقة واحدة ونصف
قطر الشمس ٦ ٥٥ ونصف قطر القمر ١٦ ٤ ودقائق المكث ٦ ١١ ومع ذلك زعم
بعض عوام منجمي زماننا الذي شاهد ذلك انه لم ينكسف بالتمام وان لم يقع نحو باطلا لا في
الانكساف اكثرها واعلم انه قد اشتهر عندهم ان الكسوف ان كان جزئيا فاحواله ثلث وان
كان كليا بلا مكث فاحواله اربع وان كان مع مكث فخمس كالخسوف بلا تفاوت وانما احوال
الكسوف الكلي بلا مكث ايضا ثلث كما بينا في الخسوف ايضا الكسوف الجزئي الذي يظهر فيه
حلقة النور ينبغي ان يعتبر فيه ايضا احوال خمس فانه اذا ظهر حلقة النور يبقى زمانا كذلك من غير
ان ينتقص مقدار المنكسف او يزيد غايته انه يغلظ احد جانبي الحلقة ويدق الجانب الآخر
منها ولاعتبار حدود الكسوفات اذا اعتبر العرض الحقيقي وكان اختلاف العرض تارة يزاد
عليه وتارة ينقص منه ليصير مرئيا لزم ان يكون الحدود من جانبي العقدتين مختلفة بحسب
اختلاف البقاع قد عرفت ان الكسوف انما يمكن اذا كان العرض المرئي للقمر اقل من نصف القطرين
وان مجموع نصف القطرين اقل من غاية عرض القمر فلا محالة يكون للكسوف حد في جانبي العقدة
متى جاوزه القمر صار عرضه المرئي اعظم من نصف القطرين وقد عرفت ايضا ان العرض المرئي تارة
يزيد على العرض الحقيقي وتارة ينقص منه وعند الزيادة يبعد القمر عن المنطقة وعند النقصان

الا ان الذكر بهذا الوهم ودفعه في شرح مثل هذا الكتاب

يقرب منه فلم يكن حد الكسوف من جانبي العقدة على التساوي كما في الخسوف ثم ان اختلاف العرض
تختلف مقداره بحسب اختلاف عرض البلدان وهو ظاهر ولذا تختلف باختلاف الاطوال كان
الشيخ اخذ البلدين المتفقي العرض المختلفي الطول في وقت معين تكون اقرب الى نقطة مشرق
افق البلد الآخر فبان انه تختلف مقدار اختلاف العرض فيهما وكلام المحقق الشريف يشعر بان اختلاف
الطول في البلدين لا يؤثر في اختلاف العرض ولعل مراده ان اختلاف الطولين لا يؤثر في مقدار
الحدود وان اثر في مقدار الكسوف ولنوضح ما ذكر بعرض لسمت الرأس على الافق على قطب ه وارة المائل
و ب ر د منطقة البروج على قطب ح و ه ط ح ه ك م ن دوائر الارتفاع و ر عقدة الرأس فليكن القمر
على ط حتى يكون اختلاف منظره في دائرة الارتفاع ط ه ونخرج عرضيتي ح ط سه



ح ه ع فيكون ط سه عرضه الحقيقي الشمالي و ه ع عرضه المرئي العرض
ان ط سه مساو لنصف القطرين فلو لم يكن اختلاف العرض لكان بعد
ر سه اول حد الكسوف لكن العرض الحقيقي ههنا ازيد من المرئي فاختلاف
العرض قد قرب القمر الى منطقة البروج فاول الحد يكون على بعد اكثر من ر سه فليكن
القمر شمالاً على ك واختلاف منظره في دائرة الارتفاع ك ف ونخرج عرضيتي ك ص ح ف ق فيكون
ك ص العرض الحقيقي و ف ق العرض المرئي فاذا كان ف ق مساويا لنصف القطرين كان بعد
ر سه ق اول حد الكسوف وهو اكثر من بعد ر سه وقس على هذا اذا كان قبل عقدة الذنب ثم نعيد
الافق ومنطقتي المائل البروج ودوائر الارتفاع على ان ر عقدة الذنب فليكن القمر على ط حتى
يكون اختلاف منظره في دائرة الارتفاع ط ه فاذا اخرجنا عرضيتي ح سه ط ح ع ه كان ط سه
عرضه الحقيقي الجنوبي و ع ه عرضه المرئي ونفرض ان ط سه مساو لنصفي



القطرين فيكون ر سه اول حد الكسوف لو لم يكن اختلاف العرض لكن
العرض الحقيقي لما كان اقل من العرض المرئي فاختلاف العرض قد بعد القمر
من منطقة البروج فاول الحد يكون على بعد اقل من ر سه فليكن القمر شمالاً
على ك واختلاف منظره ك ف ونخرج عرضيتي ك ص ح ف ق فتكون ك ص العرض الحقيقي و ف ق
العرض المرئي فظاهر ان ف ق اذا كان مساويا لنصفي القطرين كان بعد ر ق اول حد الكسوف
وهو اقل من بعد ر سه وكذا اذا كان القمر قبل عقدة الرأس فظهر ان منطقة البروج اذا دارت
من سمت الرأس الى جانب الجنوب كان اختلاف العرض مقربا للكوكب الى المنطقة ان كان العرض
شماليا ومبعدا له عنها ان كان العرض جنوبيا وبعكس ما اذا مرت منطقة البروج في
جانب الشمال كان اختلاف العرض مقربا للكوكب الى المنطقة ان كان العرض جنوبيا ومبعدا
عنها ان كان شماليا وههنا احتمالات اخر بحسب وقوع القمر في جانب من سمت الرأس
ومنطقة البروج في جانب آخر وبحسب وقوع طرف خط العرض الحقيقي في جانب من المنطقة و
طرف خط العرض المرئي في جانب آخر منها الى غير ذلك مما ذكرنا تفاصيله في فصل اختلاف
المنظر والعرض ههنا بيان انه كيف يكون حد الكسوف مختلفا من جنبتي عقدة واحدة
بخلاف ما مر في الخسوف ومما ذكرنا يظهر لك انه لا حاجة الى التفصيل ففي الاقليم الرابع يكون
امكان الكسوف على بعد غايته بعد عقدة الرأس وقبل عقدة الذنب وهذا انما يكون عند
كون القمر شمالي العرض الى ثمان عشرة درجة او على بعد غايته قبل عقدة الرأس او بعد
عقدة الذنب وهذا عند كون القمر جنوبي العرض الى سبع درجات كذا وقع في عامة كتب
الهيئة وفيه تغليط فقد ذكر اصحاب الزيجات ان عرض القمر اذا كان شماليا كان حد امكان
الكسوف على الاطلاق على بعد ثماني عشرة درجة من العقدة بمعنى انها لا يزيد عليها في شيء من
الاقاليم واذا كان العرض جنوبيا كان حد امكان الكسوف على الاطلاق على بعد تسع
درجات منها وذكروا ايضا في الاقليم الرابع اعني وسطه اذا كان عرض القمر شماليا كان
حد امكان الكسوف على بعد ست عشرة درجة من العقدة واذا كان جنوبيا فعلى بعد سبع
درجات منها وقد صرح بذلك العلامة ايضا في الزيج الايلخاني وتوضيح هذا المقام ان القمر اذا
كان في جنوب سمت الرأس فغاية اختلاف عرضه انما يتصور في الاقليم السابع الذي

ميل منطقة المائل والمثل فيه من سمت الراس الى جانب الجنوب اكثر وقد علم بالاستقراء
انها ثمان وخمسون دقيقة وان اختلاف الطول ح خمس عشرة دقيقة وقد عرفت ان
نصف القطرين في الاجتماعات لا يزيد على خمس وثلثين دقيقة وان منطقة البروج اذا
كانت في جنوب سمت الراس وكان عرض القمر شماليا فاختلاف العرض يقرب القمر الى منطقة
البروج فاذا كان العرض الحقيقي الشمالي مساويا لمجموع غاية اختلاف العرض ونصف
القطرين اعنى درجة وثلاثا وثلثين دقيقة امكن في الاقليم السابع ان يتماس النيران دون
غيره من الاقاليم فبلغنا ان غاية اختلاف العرض اذا نقص منها العرض الحقيقي بقي العرض المرئي
مساويا لنصف القطرين فاستخرجنا من العرض المذكور مثل ما ذكرنا في استخراج حد الخسوف
بعد حد الكسوف من العقدة فكان ثمان عشرة درجة وخمس دقايق واذا زدنا عليه اختلاف
الطول حصل بعد حد امكان الكسوف على الاطلاق ثماني عشرة درجة وثلثا وهو المط وايضا اذا
كان القمر في شمال سمت الراس يكون اختلاف عرض القمر في الغاية في الاقليم الاول الى الجنوب
بل منطقة المائل والمثل فيه من سمت الراس الى الشمال اكثر وقد عرف بالاستقراء انها ثمان
دقايق وان اختلاف الطول ح نصف درجة وقد عرفت ان اختلاف العرض ح يبعد القمر
اذا كان العرض الحقيقي جنوبيا انما يقرب القمر الى المنطقة فاذا كان العرض الحقيقي الجنوبي مساويا
لمجموع غاية اختلاف العرض وغاية نصف القطرين اعنى ثلاثا واربعين دقيقة امكن في الاقليم
الاول ان يتماس النيران دون غيره من الاقاليم لما مر وبعد القمر من العقدة اذا كان عرضه
الحقيقي مساويا لما ذكرنا انما هو ثمان درجات وربع فاذا زدنا عليه اختلاف الطول صار
بعد حد امكان الكسوف على الاطلاق في جانب الجنوب ثمان درجات وثلاثة ارباع درجة
وهو المط وايضا في الاقليم الرابع منطقة البروج ابدا يكون فيه من جنوب سمت الراس فكان
القمر وقد عرف بالاستقراء ان غاية اختلاف العرض في هذا الاقليم انما هي اربع واربعون
دقيقة وان اختلاف الطول ح احدى عشرة دقيقة فاذا كان العرض الحقيقي الشمالي مساويا

لمجموع غاية اختلاف العرض وغاية نصفي القطرين اعنى درجة وتسع عشرة دقيقة امكن في
هذا الاقليم تماس النيرين وبعده القمر من العقدة اذا كان عرضه الحقيقي الشمالي مساويا لما ذكرنا
يكون خمس عشرة درجة وثلثا وعشرين دقيقة فزدنا عليه اختلاف الطول صار بعد امكان
الكسوف من العقدة في جانب الشمال في هذا الاقليم خمس عشرة درجة واربعا وثلثين دقيقة
وهو المط وايضا اذا كان القمر جنوبيا فاختلاف العرض الذي لا يكون اقل منه في هذا الاقليم
على ما عرف بالاستقراء انما هو اربع دقايق واختلاف الطول ح خمسون دقيقة فاذا كان
العرض الحقيقي الجنوبي ثلثين دقيقة حتى اذا زيد عليه اختلاف العرض المذكور صار مساويا لنصف
القطرين المذكور امكن في هذا الاقليم تماس النيرين لما مر ان اختلاف العرض ح يزاد على
العرض الحقيقي ليحصل العرض المرئي وبعد القمر من العقدة عند العرض الحقيقي الجنوبي المذكور انما
يكون ست درجات وستا وثلثين دقيقة زدنا عليه اختلاف الطول بلغ سبع درجات
وستا وعشرين دقيقة وهو اول حد امكان الكسوف في هذا الاقليم اذا كان عرض القمر جنوبيا
وهو المط واعلم ان ما ذكرنا من ان حد امكان الكسوف في جانب الشمال اكثر منه في جانب الجنوب
انما يكون اذا كان منطقة البروج في جانب الجنوب من سمت الراس واما اذا كان في جانب
الشمال فالامر بالعكس ونظير ذلك للمتامل فيما ذكرنا في فصل اختلاف المنظر فتذكر ولذلك الذي
ذكرنا من حدود الكسوف يمكن كسوفان على طرفي خمسة اشهر احدهما بعد الراس والاخر قبل الذنب
فاذا فرضنا جزء الكسوف بعد الراس بخمس عشرة درجة والشمس اذا كانت في منتصف هذا
الزمان في الحضيض تتحرك في المدة المذكورة مائة وتسعا واربعين درجة والقمر يتحرك خمس دورات
ومائة وخمسين درجة تقريبا كما مر في مباحث الخسوف والذنب يتحرك الى خلاف التوالي في هذه
المدة ثمان درجات فيكون الشمس في اخر هذه المدة متقدمة على الذنب بثمان درجات ايضا
وكذا القمر فامكن الكسوف ثم اذا فرضنا جزء الكسوف قبل الراس بنصف درجة او بعد الذنب
بست درجات ونصف وحركة الشمس العقدة بحالها يكون الشمس في اخر هذه المدة متقدمة

باثنتين وعشرين درجة ونصف على الذنب في الصورة الاولى وبست عشرة درجة ونصف
على الراس في الصورة الثالثة كما لا يخفى على المحاسب فلا يمكن الكسوف في الصورتين اصلا
او على طرفي سبعة اشهر احدهما قبل الذنب والآخر بعد الراس فانا اذا فرضنا جزء الكسوف
قبل الذنب بخمس عشرة درجة ونصف والشمس في منتصف هذا الزمان في الاوج فيتحرك
بالحركة التقويمية في المدة المذكورة مائة وتسعا وتسعين درجة تقريبا وقد تحركت العقدة
الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى عشرة درجة ثم كانت الشمس في آخر هذه المدة متأخرة
عن الراس باربع عشرة درجة ونصف ايضا والقمر تحرك بالحركة الوسطية في هذه المدة
سبع دورات وست بروج وعشرين درجة فلو لم تتحرك العقدة لكان متأخرا عن الراس
بخمس درجات لكنها تحركت احدى عشرة درجة فيكون متأخرا عنها بست عشرة درجة وبسبب
التعديل يمكن ان ينقص منه درجات اخرى فلا يمكن الكسوف واما اذا فرضنا جزء الكسوف متأخرا
عن الذنب بنصف درجة او متقدما على الراس بست درجات ونصف وتحرك الشمس
والعقدة في المدة المذكورة بمثل ما ذكرنا لزم ان يكون الشمس في آخر هذه المدة متأخرة
في الصورة الاولى عن الراس بتسع وعشرين درجة ونصف في الصورة الثانية عن الذنب
بثلث وعشرين درجة ونصف كما يظهر بالحساب فلا يمكن الكسوف فيما بين الصورتين
ايضا واما على طرفي ستة اشهر فلا اشتباه في امكانه فان امتناع العود الى الكسوف بعد ستة
اشهر او سبعة اشهر في بعض الصور انما هو بسبب ان الشمس والعقدة تتحركان في المدتين
مقدار الابعد به الى حد الكسوف او تجاوز عنه وقد ارتفع الامتناع هاهنا بذا او قد يمكن ان
لا ينكسف بعد ستة اشهر ايضا لانه اذا كان جزء الكسوف متأخرا من الراس باثنتي عشرة درجة
والشمس تتحرك في هذه المدة على انها في النصف الاوجي بستة بروج الا درجتين تقريبا والعقدة
عشر درجات كما مر كانت الشمس في آخر هذه المدة متأخرة عن الذنب بعشرين درجة فلا يمكن
الكسوف اصلا ولا في وقوع خسوف وكسوف في استقبال واجتماع متواليين فانه اذا وقع

الخ

٥

الخسوف قبل الراس بعشر درجات وتحركت الشمس الى الاجتماع الذي بعده اربع عشرة
درجة والراس الى خلاف التوالي نصف درجة تقريبا فقد تأخر الشمس عن الراس باربع
درجات ونصف ولا شك انه يمكن الكسوف ح ولا يمكن خسوفان بينهما شهر في استقبالين
متواليين ولا كسوفان بينهما شهر في اجتماعين متواليين لان الشمس تتحرك في شهر تسعة
وعشرين درجة تقريبا ومجموع الحدين من جنبتي عقدة واحدة للخسوف اربعة وعشرون
وللكسوف على الاطلاق سبعة وعشرون والعقدة تتحرك في شهر درجة اخرى الى خلاف
التوالي ايضا فقد تجاوز القمر والشمس عن الحدين في ثاني الحال الا في بقعتين مختلفتي جهة العرض
بان يكون احدهما شمالي العرض والآخر جنوبيه فانه يمكن ان يقع كسوفان بينهما شهر احدهما
في احدى البقعتين والآخر في الاخرى وذلك لانا اذا فرضنا بقعة جنوبية وعرضها مثل عرض
الاقليم الرابع يكون فيها حد الكسوف قبل الراس ست عشرة درجة كما انه بعد الراس كذلك
في الاقليم الرابع فان حكم العرض الشمالي في البلاد الشمالية كحكم العرض الجنوبي في البلاد الجنوبية
وبالعكس كما لا يخفى فاذا كان الشمس قبل الراس في اوائل حد الكسوف وانكسف تلك البقعة
كان في الاجتماع الآخر بعد الراس في اواخره في الاقليم الرابع فامكن ان يقع في الاقليم الرابع
وهو ظ ولكون القمر هو الكاسف للشمس في الكسوف والداخل في دائرة الظل في الخسوف
وحركته الخاصة اسرع من حركة الشمس كما ان الحركة الخاصة لدائرة الظل المتحركة بحركة الشمس
لكون المنخسف والابدا شرقية اي شرقي القمر اذ هو بحركته الخاصة يتقارب لحظة فلحظة
من دائرة الظل الى ان يدخل فيها بجانبه الشرقي والمنكسف غربي الشمس فان القمر بحركته
السريعة يتقارب لحظة فلحظة اليها الى ان لحقها وسترها وكذلك المنجلي والاعني اذ المنع
الخسوف والكسوف الى الغاية سواء كانا جزئيين او كليين كان ازديادا والانجلاء او حدوثه
بعد ذلك في القمر من جانبه الشرقي اذ يخرج بهذا الجانب اولا من دائرة الظل وفي الشمس من جانبه
الغربي اذ يخرج بهذا الجانب اولا من وراء الحاجب الذي هو القمر ثم ان كان عرض القمر في الكسوف

شماليا كان بدو الظلام والانجلاء من ناحية الجنوب وان كان جنوبيا فمن ناحية الشمال
وان لم يكن له عرض فمن محاذاة درجة الطالع واما في الكسوف فان كان العرض المرئي شماليا
كان بدو الظلام والانجلاء من ناحية الشمال ان كان جنوبيا فمن ناحية الجنوب وان لم يكن له
عرض فمن محاذاة درجة الغارب نظهر بهذا المختصر بادنى تامل **الفصل الرابع عشر في النطاقات**
واحوال الظهور والخفاء والاقترانات اعلم انهم قسموا كل واحدة من منطقة خارج الشمس ومناطق
حوامل المتحيرة لا مطلق الخارج المركز كما وقع في الشروح وكذا مناطق تداويرها باربعة اقسام
اثنان علويان متساويان واثنان سفليان متساويان لكنهما اصغر من العلويين وسموها
نطاقات والنطاق في اللغة المنطقة وهي ايضا في الوسط فسمي كل قسم بالنطاق تسمية الجزء
باسم الكل واختلفوا في كيفية هذه القسمة فمنهم من اعتبر ابعاد الكواكب من مركز التدوير
عن مركز العالم نظرا الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد واختلاف المسير يترتب عليه
غالبا ومنهم من اعتبر اختلاف المسير نظرا الى ان الغرض من اثبات الخارج والتدوير ضبط
المسير وانه متفرع على اختلاف المسير والمصنف اشار الى هذين المذهبين فقال مبادي
الاول والثالث من النطاقات هي الاوج في النطاقات الخارجية والذروة المرئية في
النطاقات التدويرية والحضيضان اي حضيض الخارج في الخارجية وحضيض التدوير في
التدويرية والحاصل ان اول النطاقات الخارجية الاوج وفي النطاقات التدويرية الذروة
ومبدا الثالث في النطاقات الخارجية حضيض الخارج وفي النطاقات التدويرية حضيض
التدوير وهي الابعاد البعيدة والقريبة من مركز العالم لما ثبت في شكل السابع والثامن
من ثالثة الاصول ان اطول الخطوط الخارجة من نقطة لا يكون مركز دائرة الى محيط تلك الدائرة
هو الذي يمر بالمركز واقصرها هو الذي لا يمر به ويكون على استقامته فيكون الاوج والذروة
والحضيضان مبادي النطاقات المذكورة عند من اعتبر الابعاد وصاحب التبصرة جعل مبادي
الاول والثالث في النطاقات التدويرية مقاطع منطقة التدوير مع خط يخرج من مركز الحامل الى

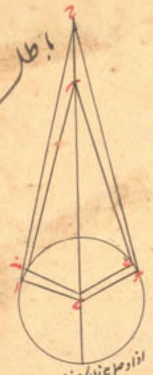
مركز التدوير وسماهما بالذروة والحضيض وهو خلاف المشهور والمواضع التي يكون هناك
اسرع الحركات وابطاها يكون مبادي عند من اعتبر المسير ايضا لما اختلف بينهما في مبادي
هذين النطاقين وهذا انما يصح في خارج الشمس وحوامل المتحيرة وتداوير القمر فقط فان
مركز الشمس من الحركة وتداوير المتحيرة عند اوجاتها في غاية الابطاء وعند حضيضاتها في غاية
الاسراع بالبرهان الذي مر في فصل الاصول وكذا حركة مركز القمر في ذروة تدويره في غاية
الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما حامل القمر فحركته متشابهة حول مركز العالم
فلا اسراع ولا ابطاء فيه وتداوير المتحيرة وان كان ذراها في غاية الاسراع فحضيضاتها
ليست في غاية الابطاء بل هي عند المقامين وقد يقال انهم اعتبروا في تداوير المتحيرة الحضيض
في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي يجب اعتبارها فيه فان المبدايين المذكورين
يجب ان يكون احدهما موضع غاية الاسراع والاخر موضع غاية الابطاء فالحكم بانه موضع
يكون فيه الحركة ابطا على سبيل التغليب او يقال ان حضيضات المتحيرة مواضع غاية السرعة
في الرجعة وهي غاية البطوء بالنسبة الى الاستقامة واما حامل القمر فالحكم بان الاوج والحضيض
فيه غاية الاسراع والابطاء فبالتغليب او بالنظر الى ان القياس يقتضي ان يكون كذلك لكنه
عرض مانع فهما موضعا غاية الاسراع والابطاء لولا المانع ولا خفاء في بعد هذه التوجيهات
ومبادي الباقيين اي الثاني والرابع في الجانبين اي جانبي الاوج والحضيض وجانبي الذروة
والحضيض لما يجب البعد في فلك الاوج حيث يتساوى الخطان الخارجان من مركزي العالم
وذلك الفلك اليه وقد مر منا في الفصل السادس ان هذا الموضع هو موضع تقاطع محيط الخارج
مع الخط الخارج من منتصف ما بين المركزين عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض وقدم منا
ايضا ان هذا الموضع يسمى البعد الاوسط لمجانسته لان البعد بين كل منهما وبين مركز
العالم نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب ماخوذا من الواسطة العددية كما من هناك لا من
الوسط في النسبة بان يكون نسبة البعد الابعد الى البعد الاوسط كنسبة البعد الاوسط الى

البعد الاقرب اذ ح يكون مربع البعد الاوسط الذى هو نصف قطر الخارج مثل سطح البعد الابعد
فى البعد الاقرب بالسادس عشر من سادسة الاصول وكان مربع البعد الاوسط مثل مجموع
سطح البعد الابعد فى البعد الاقرب ومربع ما بين المركزين بالخامس من ثانية الاصول حتى
وفى فلك التدوير حيث يتقاطع محيطا التدوير والحامل اى منطقتيهما من الجانبين ليكون نصف
قطر الخارج واسطة بين البعدين الابعد والاقرب فى التدوير كما انه واسطة بينهما فى الخارج
كذا ذكره المحقق الشريف وفيه نظر لان هذا انما يصح لو كانت الابعاد فى النطاقات التدويرية
معتبرة بالنسبة الى مركز الحامل فانه ح يكون البعد الابعد زائدا على نصف قطر الخارج بنصف
قطر التدوير والاقرب ناقصا عنه بذلك القدر ايضا فيكون مجموعهما مساويا لقطر الخارج
اعنى لمجموع البعدين الاوسطين واما اذا كانت الابعاد معتبرة بالنسبة الى مركز العالم كما
ذهب اليه المص والجمهور فلا يكون مجموع البعدين الابعد والاقرب مساويا لمجموع البعدين
الاوسطين لكن على ما ذهبوا اليه لا يبقى لتسمية تقاطعى محيط التدوير والحامل بالبعدين الاوسطين
وجه وايضا على هذا لا يكون بعدا البعدين الاوسطين عن مركز العالم متساويين الا اذا كان
مركز التدوير فى الاوج او الحضيض وفى غيرهما يكون مدار الراجع ابعد من مركز العالم من مبدا الاستقامة
فى النصف الهابط من الخارج واقرب منه فى النصف الصاعد فى المتحيرة وفى القمر بالعكس على ما يشهد به
الشكل السابع من ثالثة الاصول وايضا لا يكون النطاقان العلويان ولا السفليان متساويين
الا اذا كان مركز التدوير فى الاوج او الحضيض مع ان القوم صرحوا بتساويهما دائما وذلك لان
شيئين تسمى منطقة التدوير المتحدين متقاطعين بتقاطعهما مع منطقة الحامل بما انقطعتان الاتيان
منها يكونان على محاذاة مركز الحامل على محاذاة مركز العالم كما يشهد به الفطرة السليمة
ولاجل هذا ذهب صاحب التبصرة الى ان الابعاد فى النطاقات التدويرية معتبرة بالنسبة
الى مركز الحامل فيتوسط نصف قطر الخارج بين البعدين الابعد والاقرب ويتساوى بعدا
البعدين الاوسطين عن مركز الحامل ويتساوى ايضا النطاقان العلويان وكذا السفليان

لكن

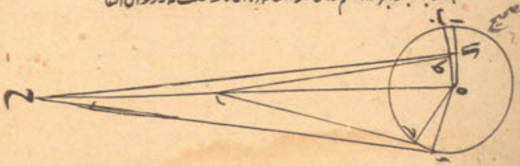
لكن هذا خلاف ما تقرر عندهم من ان الابعاد فى النطاقات ينبغى ان يعتبر بالنسبة الى مركز
العالم فان الغرض من ذلك معرفة الاستعلاء والانخفاض اللذين يترتب عليهما الاثار والاحكام
وذلك انما هو بالنظر الى مركز العالم دون مركز الحامل ولما كان هذان القولان فيهما ما عرفت
ذهب بعض المحققين الى ان البعدين الاوسطين فى التدوير هما نقطتا تقاطع منطقة
التدوير مع دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه وح يكون البعد الاوسط
من مركز العالم واسطة بين البعدين الابعد والاقرب فى التدوير وبعدا البعدين الاوسطين
من مركز العالم متساويين ويتساوى النطاقان العلويان والسفليان كما فى ذلك كما
فى الخارج واعترض عليه العلامة بان التقاطع المذكور يتغير بحسب قرب مركز التدوير وبعده
من مركز العالم فيختلف مقدار كل من النطاقات بحسب الاوقات فيتعسر ضبط مقاديرها
ووضعها فى الجداول فلهذا لم يعتبره الجمهور كذلك والجواب بان اختلاف المقادير لازم
على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض كل آن كما يظهر بعد تصور الاختلاف
الثالث على ما هو عليه مع انه يمكن ضبط المقادير على ذلك التقدير بان يوضع تلك المقادير فى
الجدول على تقدير ان يكون مركز التدوير فى الاوج ويستخرج التفاوت بينها وبين مقادير سائر
الابعاد ويزاد التفاوت عليها فى مبدا النطاق الثانى وينقص عنها فى النطاق الرابع كما
فعلوا مثل ذلك فى تعديلات الكواكب اما بحسب السير اى مبادى النطاقين الثانى والرابع
بحسب اعتبار السير فهى كالاوج حيث ينتهى اليه العمود الخارج من مركز العالم القائم على القطر
المار بالمراكز اى بمركز العالم والخارج وبمركز معدل المسير فى المتحيرة قد عرفت فى فصل الاصول
ان السير الاوسط انما هو فى موضع يكون التعديل فيه فى الغاية والمراد به فى الشمس زاوية
تحدث عند مركزها من الخطين المارين بمركزها الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم وفى
المتحيرة زاوية تحدث عند مركز التدوير بين الخطين احدهما من مركز العالم والآخر من مركز معدل
المسير المارين بمركز التدوير وقد اطلق اصحاب الهيئة الكلام فى ان غاية التعديل فى الكواكب

انما يكون عند طرفي العمود المذكور كما ذكره المص فيكون ان البعدين الاوسطين بحسب المسير
لكن هذا انما يصح في الشمس وعطارد واما في العلوية والزهرة فغاية التعديل فيها انما يكون
في طرفي العمود الخارج من مركز الخارج على الخط المار بالمراكز واما القمر فحركته متشابهة حول مركز العالم
فلا تعديل له لكن لما كان هذا التعديل في المتحيرة مساويا لاختلاف الذروتين واريد تقسيم
منطقة خارج القمر شمل قسمة باقي الخوارج اعتبر غاية اختلاف الذروتين فيه مقام غاية التعديل
في البواقي وغاية اختلاف الذروتين فيه عندما يكون مركز التدوير على احد طرفي العمود على الخط المار
بالمراكز خارج من نقطة تحت نقطة المحاذاة بسبعة اجزاء وخمسة اسداس جزء كما مر في الفصل السابع
ثم ان البرهان على الحكم الذي مر في فصل الاصول من ان غاية التعديل يكون في طرفي العمود
الخارج من مركز العالم على الخط المار بالمراكز فانما ياتي في خارج الشمس الذي حركته متشابهة
حول مركزه واما حوامل القمر والمتحيرة التي حركاتها ليست متشابهة حول مراكزها فلا ياتي ذا
البرهان فيها بل انما عرف مواضع غايات التعديل فيها بالاستقراء وقد تتبعنا جداول الزيجات
فوجدنا غايات التعديل فيها حيث ذكرنا وقد مر في الفصل السابع اشارة الى طريق امتحان
صحة ذلك فليتذكر وفي فلك التدوير حيث تماس محيطه الخط الخارج اليه من مركز العالم في كل واحد
من جانبيه نقطتا التماس هما مبدا النطاق الثاني والرابع وهما البعدان الاوسطان بحسب
الحركة على ما مر بيانه في فصل الاصول ولا يخفى ان نقطتي التماس يتغيران بحسب قرب مركز
التدوير من مركز العالم وبعده عنه ولهذا جعل صاحب التبصرة مبدا النطاق الثاني والرابع
نقطتي تماس التدوير مع خطين خارجين اليه من مركز الحامل فلا يتغير نقطتا التماس لتساوي
ابعاد مركز التدوير من مركز الحامل لكن يرد عليه انهما ليستا موضعي حركة الوسطى بالنسبة الى مركز
العالم والمقصود الاهم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم واما تغيرهما فلا يضر اذ يمكن ضبط
مقاديرهما واستخراج التفاوت كما في النطاقات التدويرية بحسب الابعاد وادعى صاحب التحفة
وكثير من اولي هذا الفن ان تغير نقطتي التماس بسبب القرب والبعد من مركز العالم اقل كثير


اذا وصل بين المركز ونقطة التماس
يحصل كان عمودا على الخط المماس

من تغير مقاطع التدوير ودائرة مرسومة على مركز العالم ببعد مركزه عنه بالسبب المذكور فلا
يلزم من عدم اعتبار ذلك عدم اعتبار هذا وذكر القاضي الرومي ان الامر على العكس وان انحوا
التبدل ههنا دون ثمة اذ لا يلزم من اهماله ثمة كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه
التحقيق وقد بين ذلك بعض تعليقاته ببرهان هندسي نورده منهاج زيادة تنقيح
فليكن ابد مقطع التدوير على مركزه وز مركز العالم عندكون مركز التدوير في الحضيض
وح مركزه ايضا على انه في الاوج ونخرج خطي زح زم مماسين للتدوير ونصل ح د ح م فزاويتا
زدح زمح قائمتان بالسابع عشر من ثالثة الاصول لان زوايا كل مثلث كقائمتين
تكون جميع زاويتي ح ز د ز ح د كقائمة وكذا زاويتا زمح وح ز م فزاوية ز ح د بقدر فضل زاوية
د ز ح على زاوية م ح ز فان زاوية ح د ز مع زاوية د ز ح كقائمة ومع زاويتي ح ز م ح م ز ايضا
كقائمة فزاوية د ز ح اعظم من زاوية م ح ز بقدر زاوية ح د ز ولكن نقطتا نقطتي تقاطع
الدائرتين المرسومتين على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه في الوضعين مع محيط التدوير
فكل من زاويتي ب د و تروس من تلك الدائرة ونخرجها على ط ك ونصل ط ح ك ح فزاويتا ط ح ك
قائمتان بالثالث من ثالثة الاصول وبمثل ما مر يكون زاوية ا و ب هي فضل زاوية ط ز ه
على زاوية ك ح ح فظاهر ان ح ه ز ه نصفا قطري الدائرتين المذكورتين فه ح جيب زاوية
ه ز ح بالاجزاء التي بها ز ه ستون وه ط جيب زاوية ط ز ه بتلك الاجزاء وه ح جيب زاوية
ح ح ز بالاجزاء التي بها ح ه ستون وط ه جيب زاوية ح ح ه بهذه الاجزاء وكانت زاوية
ه ز ح اعظم من زاوية ح ح ز وزاوية ه ز ط اعظم من زاوية ح ح ط فجيب ه ح اعظم من جيب ه ح وجيب
ه ط اعظم من جيب ه ط وايضا بعد ذلك فان كلا من ه ح ه ط مقسوم بالاجزاء التي بها ه ز ستون
وكل من ه ح ه ط مقسوم بالاجزاء التي بها ح ه ستون والشيء الواحد اذا جزي باجزاء شيئين
متساويين لاجزاء عددا احدهما اعظم من الاخر مقدارا كان باعتبار اجزاء المقدار الاصغر اعظم
منه باعتبار اجزاء الاعظم وكان ه ط نصفا له ح كان ه ح نصف له ح وظاهر ان التفاوت

كل وتر يخرج اليه من المركز خط
كان نصفه فهو عمود عليه



بين النصفين نصف التفاضل بين الضعفين فنصف جب ه ط مثلا جب ه و نصف فضل
جب ه د على جب ه ى د التفاضل بين الجيبين الاصغرين كه ط ه ع اذا كان اصغر من التفاضل
بين الجيبين الاعظمين كه ح ه ى كان التفاضل بين زاويتي الاصغرين وهما زاويتا ه ر ط
وح ع اعني قوسيهما اقل من التفاضل بين زاويتي الاعظمين وهما زاويتا ه ر د وح ى اعني قوسيهما
وذلك لان التفاضل بين الجيبين الاصغرين اذا كان مساويا للتفاضل بين الجيبين الاعظمين
كان التفاضل بين قوسي الاعظمين اعظم من التفاضل بين قوسي الاصغرين اذا كانت القسي
اصغر من نصف سدس الدور كما فيما نحن فيه يدل على ذلك استقراء جدول الجيب فاذا كان التفاضل
بين الجيبين الاصغرين اقل من التفاضل بين الجيبين الاعظمين كان التفاضل بين قوسي
الاعظمين اعظم من التفاضل بين قوسي الاصغرين بالطريق الاولى فاذن زاوية ه ر د التي
هي فضل زاوية ه ر د على ح ع ر اعني قوس د ر اعظم من زاوية ه ا ب التي هي فضل زاوية ه ر ط
على زاوية ح ع اعني قوس اب وهو المطلوب والمراد من مركز التدوير مركز الكوكب في الفلكين الخارج
المركز والتدوير يصاعد في الثالث والرابع هابط في الاول والثاني وذلك لان المراد بالصعود
تباعد مركز التدوير او الكوكب من الارض وبالهبوط تقاربه منه فاذا كان النطاق الاول
هو ما يصل اليه السائر بعد مجاوزته الاوج او الذروة والباقية على التوالي وكذا يكون بالضرورة
في الثالث والرابع متباعدا من الارض وفي الاول والثاني متقاربا اليه لكن هذا لا يتمشى في
خارج عطارد فان غاية قرب مركز تدويره الى الارض لا يكون في حضيض الخارج بل يكون في ثلثي
اوجه كما مر فستعلمه الرابع والاول تختص بالباقيين فالمراد بالاستعلاء هو ازدياد بعده
على البعد الاوسط وبالانخفاض انتقاص بعده عنه وهذا ايضا لا يتمشى في خارج عطارد لما ذكرنا
انفا والظاهر من بعض كتب الهيئة انه يطلق الصعود والهبوط في النطاقات المسيرية والاستعلاء
والانخفاض في النطاقات البعدية واعلم انه قد يطلق الصعود والهبوط على الاستعلاء والانخفاض
بالمعنى المذكور وعلى تقارب الكوكب من سمت الراس وتباعده منه وعلى كونه في النصف الشرقي من الفلك



والنصف

والنصف الغربي منه وانه قد يطلق الاستعلاء على قرب احد الكوكبين المتقارنين من اوجه او
ذروة تدويره اكثر من قرب الاخر الى اوجه او ذروة تدويره ايضا وعلى كون الكوكب فوق
الارض على كونه في عاشر الطالع او حادي عشره وعلى كونه في عاشر كوكب او حادي عشره
ويطلق الانخفاض على مقابلات هذه المعاني الاربعة ومقادير هما اي مقادير هذه النطاقات
تورد في كتب العمل وتوضع في الجداول وطريق استخراجها مذكور في المجسطي وباقي كتب
العمل المبرهنة واما الظهور اي ظهور الكوكب في احد طرفي الليل في جانب الشرق او الغرب بعدما كان
محتجبا تحت شعاع الشمس والاختفاء اي اختفاء الكوكب واحتجابه تحت شعاع الشمس بحيث
لا يظهر اصلا بعدما كان ظاهرا في احد طرفي الليل فتختلف الكواكب فيه بحسب كبرها وصغرها
في الرؤية او في نفس الامر فان ما يكون بحسب الحس كبيرا يكون اصدق رؤية مما يكون بحسب الحس
صغيرا وكذا ما هو كبير في نفس الامر يكون اصدق رؤية مما هو صغير في نفس الامر بشرط تساوي
بعديهما فيظهر من تحت الشعاع او يختفي فيه اسرع ويتدرج فيه قرب الكوكب من مركز الارض وبعده
عنه فان القريب يرى اكبر من البعيد وقال صاحب التحفة ان البصر يالف القريب اكثر من الفه
البعيد وادراك المالوف اسرع فيمكن ان يرى الكوكب القريب اسرع مع كونه وافي
الرؤية للكوكب البعيد ويحدس ان هذا انما يصح لو احس البصر قرب البعض وبعد البعض وليس كذلك
فان البصر يظن انه يرى الكواكب جميعا في مسافة واحدة فلو فرضنا كوكبا من الثوابت مساويا
في الرؤية لعطارد فلا نعلم ان عطارد يرى اسرع منه وذلك ظاهر بالمشاهدة وثانيا بحسب اختلاف
مقادير عروضهما فما يكون عرضه من فلك البروج اعني مدار الشمس اكثر كان وقوع الشعاع عليه
اقل فيكون ظهوره اسرع واختفاؤه ابطأ ويقرب من ذلك ما قيل انه يختلف بسبب بعد الكوكب
عن دائرة ارتفاع الشمس وقربه منها فان الاقرب منها يكون رؤيته ابطأ من رؤية الابعد وجهاتها
اي ويختلف ظهور الكوكب واختفاؤها بحسب اختلاف جهات عروضهما فان الكوكبين اذا اتحدا
في مقدار العرض واختلفا في الجهة كان الذي عرضه في جهة عرض المسكن اسرع رؤية لانه ارفع

بالنسبة الى افق المسكن لطلوعه قبل طلوع درجته وغروبه بعد غروبها فيكون ابعد من البخار الغليظ
والاكثر لكثافة فوق الارض مع الهواء الصافي بخلاف ما وضعه في خلاف جهة عرض المسكن لعكس ذلك فيه
كذا ذكره العلامة والشارحون وفيه نظر لان البخار مما يرى الكوكب اعظم كما مر فينبغي ان يرى الكوكب
الذي وضعه في خلاف جهة عرض المسكن اسرع وان اريد بالبخار الغبار وكدورة الهواء فذلك
مما لا عبرة به اذ يختلف بحسب اختلاف الاوقات والاولى ان يقال ان الكوكبين المتساوي
البعد من الشمس الذي وضعه في طرف المسكن يكون ظهوره اسرع واختفاؤه ابعد بناء على ان
ميل مداره على الافق اقل من ميل مدار الاخر في الآفاق الشمالية مثلا يطلع الكوكب الشمالي قبل
طلوع الشمس زمانا يعتد به ويغرب بعدها زمانا يعتد به فيبعد من شعاع الشمس بخلاف الكوكب
الجنوبي فانه لا يكون كذلك لميل مداره على الافق اكثر وفيه خدشة ان هذا يستلزم ان يكون رؤية
الكوكب الذي وضعه الجنوبي اكثر ابطا من رؤية الكوكب الاخر الذي وضعه الجنوبي اقل مع ان الشاني
اقرب الى مدار الشمس وقد مر ان ما هو اقرب الى مدار الشمس يكون ابطا رؤية الا ان يدعى ان
هذه الاسباب متخالفة في التسبب لرؤية الكوكب وعدمها فاذا اجتمع اثنان منها يمكن ان يغلب
احدهما على الاخر بحيث لا يظهر اثر الاخرى في ذلك فتامل وثالثها بحسب اختلاف الآفاق فان
الاجزاء المعينة من منطقة البروج تختلف مطالعها ومغاربها في الآفاق المختلفة العرض بسبب انتصابها
وتمايلها فاذا كان ما بين درجة طلوع الكوكب وغروبه ودرجة تقويم الشمس من مطالعها او
مغاربها في افق اقل منها في افق آخر كانت تلك القوس في الافق الاول يطلع قبل طلوع الشمس
في زمان قليل ويغرب بعد غروبها كذلك ويكون الافق مع ستيرا فيكون قوس ظهوره في
هذا الافق اكثر منها في الافق الثاني وان كان مطالع تلك القوس ومغاربها اكثر كان الامر
بالعكس وكان الاولى ان يقال وثالثها بحسب اختلاف مدة الطلوع والغروب كما قال
صاحب التحفة ليشمل اختلاف المطالع والمغارب في افق واحد اذ هما يختلفان في بقعة بعينها
كما سيجيء في الباب الثالث انتهى ورابعها بحسب اختلاف الظهور والخفاء لكثرة الضوء وقلته

فان

فان الاضواء ترى بقوس اصغر من قوس ما هو اقل ضوءا وان كانا متساويين بحسب المقدار وخامسها
اختلاف السير فان سرعة السير العلوية يكثر زمان اختفائها والسفلية يقلله والبطء بالعكس
فيهما وكذلك سرعة سير الشمس يكثر زمان الاختفاء او يقلله على قياس ما مر وكذا صفاء الهواء
وكدورته اذ في البلاد الكثيرة البخار يبطئ ظهوره وفي غيرها يسرع وهذا ان صح فلا اعتبار له
لاختلاف الهواء في بقعة واحدة بحسب وقتين وكذا لا اعتبار لحدة البصر وكلاله لاختلافهما
باختلاف الاشخاص ولذلك لا يختفي بعض الكواكب اصلا في بعض الآفاق لاجتماع اسباب
الظهور فيه كالسماك الرامح في اواخر الاقليم الرابع وما دونه ولهذا يسمى حارس الشمال ويختفي
بعضها مدة طويلة لاجتماع اكثر اسباب الاختفاء فيه كسهيل في الاقليم الرابع مثلا ولا يمكن ان
يختفي كوكب في بقعة دائما بسبب دخوله تحت شعاع الشمس كما لا يمكن ان يكون كوكب ظاهرا في جميع
الآفاق والزهرة لا يختفي في الاقليم الرابع في الحوت وترى يوم احتراقها راجعة بكرة وعشية
يعني اذا احترقت الزهرة وسط ايام الرجوع في الحوت ترى في الاقليم الرابع عشية ليلة الاحتراق
في جانب المغرب وبكرة تلك الليلة في جانب المشرق لانها في حضيض التدوير فيكون عظيم الجرم
بحسب الحس في غاية وعرضها الشمالي ذهبي في العقدة مع فيكون ابعد من شعاع الشمس وهذان
مما يسبب ظهوره في جانبي الشرق والغرب في جانب الغرب بحسب اقوايضا وهو قوعه في كل
يكون القوس الواقعة منه بين درجة غروبه ودرجة تقويم الشمس كثرة المغارب فيبقى بعد غروب
الشمس زمانا فوق الارض ويختفي اي الزهرة اذا احترقت في السنبلة مستقيمة مدة كثيرة قريبة
من ستة عشر يوما لصغر جرمها لكونها في الذروة مع ولكون القوس الواقعة منها بين درجة غروبه
ودرجة تقويم الشمس قليلة المغارب فلا يبقى بعد غروب الشمس زمانا يعتد به وايضا يقارب
من الشمس قبل الاحتراق ويتباعد عنها بعده بفضل حركتها على حركة الشمس بخلاف حالة الرجوع
فان التقارب والتباعد فيها يكونان بالحركتين وعطارد لا يظهر بالعشيات في اول العقرب
الى نصفه وعددوا وجه يعني ان عطارد لا يظهر في المغرب بعد احتراقه وسط الاستقامة وقبل

بين

احتراق وسط الرجوع اذا كان في الميزان في الاقليم الرابع وان كان في غاية البعد عن الشمس
لعله مغاربه في هذا الاقليم دما دونه وصغر جرمه لكونه قريبا من ذروة حضيضه الذي هو ابعد ابعاده
اذ هو في اوائل العقرب ولا بالغدوات حوالي النقطة الربيعية وحدود مقابلته اوجه يعني ان عطارد
لا يظهر في المشرق بعد احتراق وسط الرجوع ولا قبل احتراق وسط الاستقامة اذا كان في الحمل
في هذا الاقليم لقلة مطالعه وصغر جرمه لكونه حوالي حضيض المدير اذ هو في اوائل الثور وهناك
اوج الحامل وتحقيق هذا البحث موكول الى كتب العمل المبرهنة والكواكب العلوية اذا فارقتها
الشمس بعد المقارنة وظهرت اي خرجت من شعاعها فهي ترى تطلع بالغدوات مشرقة اي
واقعة في جانب المشرق وذلك لانها في الاحتراق يكون في وسط الاستقامة ابدا والشمس اسرع
منها سيرا فبالضرورة يسبقها الشمس الى التوالي بعد المقارنة فتطلع قبل طلوعها جزما ان كان غروبها
في جهة توافق جهة عرض البلد واحتمالا ان كان في جهة تخالفها ثم يتزايد سبق الشمس اياها يوما
فيوما الى ان يظهر في جانب المشرق قبل طلوع الشمس وهو الظهور الصباحي ويسمى التشريق الى ان تجاوز
الشمس تربيعاتها الاولى ولا يبقى ح اسم التشريق عند البعض وعند الجمهور اذا جاوزت الشمس
تسديساتها الاولى لا يبقى اسم التشريق ولعل المص انما ذكر التربيعات اذ هي المتفق عليه اذ ان
الكواكب ح لا تسمى مشرقة ثم ترى تطلع بالعشيات الى ان يقابلها الشمس اي اذا جاوزت
تربيعاتها يكون طلوعها قبل مضي نصف الليل تقريبا ثم يتزايد بعد الشمس عنها ويقارب وقت
طلوعها من اول الليل الى ان بلغت الشمس الى مقابلتها فهي اوساط الرجوع وح يكون طلوعها
وقت غروب الشمس تحقيقا او تقريبا فالمراد بالعشيات هنا النصف الاول من الليل لا ما هو المتعارف
من زمان ما بين غروب الشمس الى غروب الشفق او ما بين الزوال الى غروب الشمس على اختلاف
القولين وبعد ذلك ترى تغرب بالغدوات اي بعد المقابلة يقارب الشمس منها في الجهة الاخرى
ويقع طلوعها في اواخر النهار وغروبها في اواخر الليل وهكذا يقارب منها الشمس الى التربيعات
الثانية وح يكون طلوعها بعد مضي نصف النهار تقريبا وغروبها بعد مضي نصف الليل تقريبا ثم ترى

تغرب بالعشيات مغربة ثم يختفي اي بعد التربيعات الثانية يقارب الشمس منها ايضا الى
ان يغرب في اوائل الليل ويطلع في اوائل النهار وتسمى هذه الحالة تغريبا وابتداء التغريب
من التربيعات الثانية او من تسديساتها الثانية على اختلاف القولين ثم يبقى هكذا مغربة
وتقرب الشمس منها الى ان وصلت الى بداية الاختفاء تحت شعاع الشمس الى ان يقارنها
في وسط الاستقامة ثانيا كما كان اولا واعلم ان الثوابت التي تختفي وتظهر بسبب دخولها
تحت شعاع الشمس وخروجها منه حكمها في الظهور والاختفاء قريب من حكم العلوية لان الشمس
التي تلحقها وتجاوزها والسفليان اذا سبقتهما الشمس بعد مقارنتهما اياها في وسط الاستقامة
لكون حركتي تقويمهما في وسط الاستقامة اكثر من حركة تقويم الشمس ح يطلعان بعد طلوعها
ولا يظهران بعد غروبها غالبا لكثرة شعاع الشمس حتى اذا بعد عنها مقدار قوس الرؤية ظهرا
بالعشيات مغربين اي في اوائل الليل في جانب المغرب ويتزايد البعد بينهما وبين الشمس
الى ان يصلا الى غاية البعد ثم يتناقص البعد بسبب بطؤ سيرهما فيغربان بالعشيات
في هذه الاحوال لعدم تباعدهما عنها كثير بعد ولا يزالان هكذا الى ان يرجعا ويقاربا الى الشمس
مقدار قوس الخفاء ويختفيا بالعشيات ويتزايد التناقص المذكور الى ان يقارناها في وسط
الرجوع وهما في الحضيض ويبعدان عنها في الجانب الاخر الى ان يبعدا عنها مقدار قوس الظهور
ثم يظهران ويطلعان بالغدوات مشرقين ويتزايد البعد الى ان يصلا الى غاية البعد ثم
يقربان منها بسبب بطؤ سيرهما في الرجعة الى ان يستقيما ويتزايد القرب يوما فيوما الى ان
يختفيا بالغدوات ويقارناها في اوساط ايام الاستقامة كما كانا اولا فاذن لهما ظهوران
وخفاءان بخلاف العلوية وهذا الحكم اكثري اذ قد يرى الزهرة قد لا يختفي وان عطارد قد لا يظهر
واما القمر فيضاف فيه الى اسباب الاختلافات المذكورة اختلاف منظره اذ بسببه يرى اقرب
الى الافق المستضيء بضياء الشمس من السفليان وان كان لهما اختلاف منظر لكنه قليل بالنسبة
الى اختلاف منظر القمر واختلاف بعده من الشمس المعتني كما لاختلاف لزيادة نوره

ونقصانه والمراد ببعده من الشمس البعد بين تقويميهما فانه كلما كان اكثر كان الجزء المستخفي
المرئي منه اعظم والبعد بين مركزيهما فانه كلما كان القمر اقرب الى مركز الارض والشمس ابعد منه
يكون البعد بين مركزيهما اكثر كان القطعة المضيئة منه اصغر وبسبب ذلك يكون الجزء المستخفي
المرئي منه اصغر لكن لما كان القمر بسبب قربه من الارض يرى اعظم كان الجزء المستنير المرئي
منه اعظم وهذا العظم قد يقاوم الصغر الحاصل بسبب البعد بين مركزي القمر والشمس وقد يزيد
عليه واقل ما يختفي القمر بحيث لا يرى اصلا ليلتان وقال صاحب النهاية قد يتفق ان لا يختفي الا ليلة
واحدة وذلك اذا كان عرضه في الشمال وفي النهاية وكان سريع السير وفي اقرب القرب
من الارض وفي البروج البطيئة الغروب كالحمل والحوت والثور والدلو ولعل مراده باقرب القرب من
الارض هو ما يكون ممكنا في حوالي الاجتماع وذلك بان يكون القمر في حضيض التدوير الا على ان
ان مركز التدوير يكون في حوالي الاوج وهذا الاحتمال في البلاد الكثيرة العروض اكثر واكثره
ثلث ليال وذلك اذا كانت الامور المذكورة او اكثرها بضد ما ذكرنا واعلم ان الكوكب اذا وصل
الى اول حد التشريق او التغريب فالقوس الواقعة منه وبين الافق عند طلوع الشمس او غروبها
او الواقعة بين الشمس والافق عند طلوع الكوكب او غروبه والشمس تحت الافق على اختلاف
الرايين يسمى قوس الظهور ان صار الكوكب ظاهرا بعد وصوله الى طرف هذه القوس وقوس
الخفاء ان صار مختفيا بعد وصوله الى طرفها فان اعتبر هذه القوس من دائرة البروج بان يؤخذ
ما بين تقويمي الكوكب والشمس او ما بين تقويم الشمس ودرجة طلوع الكوكب او غروبه او من معدل
النهار بان يؤخذ مطالع ما بين التقويمين او مطالع ما بين تقويم الشمس ودرجة الطلوع او الغروب
بالبلد او بخط الاستواء عرضت لهذه القوس على جميع هذه التقادير اختلافات كثيرة بسبب
اختلاف اجزاء البروج في الافاق بسبب انتصابها وتمايلها واختلاف مطالع القسي المتساوية فلهذا
اعتبر القوم هذه القوس من الدائرة السمتية لقياسها تحت الافق في جميع الاحوال لكانت اقرب الى
الضبط الا ان بطليموس ومن تابعه اعتبروها من دائرة انحطاط الشمس حين وصول الكوكب الى

الافق لان رؤية الكوكب عند الغروب او الطلوع انما هي من رؤيته عند طلوع الشمس او غروبها
لازدياد ضياء الكوكب في اظلام الافق والمتأخرون اعتبروها من دائرة ارتفاع الكوكب حين
وصول الشمس الى الافق اذ الارتفاع يدرك بالحس والانحطاط بالحساب وآلة مال الضعفاء
ونحن نوجد حدود ظهور السيارات الستة وخفائها حيث يكون الارتفاع عند طلوع
الشمس او غروبها لزحل احد عشر جزءا وللمشتري عشرة اجزاء وللمريخ احد عشر جزءا ونصفا
وللزهرة خمسة اجزاء ولعطارد عشرة اجزاء هكذا وقع في اكثر كتب الهيئة وكتب العمل وذكر العلامة
في التحفة والنهاية ان للزهرة في اول ظهورها بالعشيات وآخر رؤيتها بالغدوات سبعة
ولعطارد فيهما اثني عشر ولها اول ظهورها بالغدوات وآخر رؤيتها بالعشيات خمسة ولعطارد
فيهما سبعة وانما تفاوت القوسان لعظم جرمها لقربها من حضيض التدوير في ما بين الاولين
وبهذه الحدود يكون لعطارد ومركز تدويره في البعد الاوسط او ما يقرب منه اذ في حضيض الحامل
يكون القوس اكثر وفي بعده الابعد اقل برؤيته كما سيجيء وذلك لعظم التفاوت بين ابعاده
انتهى كلامه واما العلوية فلا تتفاوت اجرامها لكونها على ابعاد متساوية من الذروة قريبا في
اول الظهور والخفاء والتفاوت الواقع بسبب كون مركز التدوير في الاوج او الحضيض قليل جدا
ثم ان ما ذكروه في الحدود امر تقريبي اذ مبناه على انه لا تفاوت بين ما اذا كان الكوكب
ذا عرض او عديم العرض وبين ما اذا كان عرضه شماليا او جنوبيا وقد عرفت انه كذلك وايضا
ما ذكروه انما يصح في معظم المعمورة اذ قد لا يبلغ غاية ارتفاع الكوكب في بعض المواضع الى حد الظهور
واعلم ان حدود ظهور الثوابت القريبة من منطقة البروج وخفائها حيث يكون الارتفاع عند
وصول الشمس الى الافق لما منها في القدر الاول اثني عشر جزءا ولما كان في الثاني بزيادة
درجتين وهكذا حتى يكون لما في القدر السادس اثنان وعشرون جزءا ولما بعد منها من المنطقة
ينقص لكل شهر درجة من العرض جزء واعظم الارتفاع كما ذكروه وهذا لا يمشي في المواضع
الكثيرة العروض كما لا يخفى وظهر ثمانية اجزاء مرئية لو فقط دون غيره من الكواكب اذا اختلف

منظر محسوس دون غيره فاعتبر الارتفاع المرئي فيه فقط وقد اشترط بعضهم مع ذلك ان
يكون البعد بين جرمي الشمس والقمر اكثر من عشر درجات او يكون زمان ما بين غروب الشمس
وغروب القمر اربعة اخماس ساعة او اكثر وهذا امر تقريبي اذ ربما تختلف البقاع بسبب الاختلافات
المذكورة وكذا ما ذكره بعض المتاخرين من انه اذا كان البعد بين تقويمي النيرين اثني عشرة درجة
فان القمر يرى وذلك لان دائرة هذه القوس ليست شيئا واحدا دائما بل تختلف بحسب اختلاف
البقاع واختلاف اجزاء البروج ولا شك انه اذا اختلف مكث القمر بعد غروب الشمس فوق الارض
اختلف ضياؤه ايضا وذكر اصحاب الزيجات ان البعد بين التقويمين اذا كان اثني عشرة
درجة او قريبا منها وكان مغارب قوس ما بين درجة غروب القمر ودرجة تقويم الشمس عشرة اجزاء
او اكثر فان القمر يرى وهذا الوجه اقرب لكن ربما يتخلف ايضا فيرى القمر عندما يقتضي الحساب عدم
رؤيته وبالعكس فقد ذكر محيي الدين المغربي انه قد رئي الهلال على بعد تسع درجات وقد نقل
مثل ذلك عن الراصدين بمصر وقد انهم راوه على بعد تسع درجات من الشمس وايضا معرفة درجة
غروب القمر يتعذر او يتعسر وهم يستخرجونها من قبل تقويمه وعرضه وقت غروب الشمس ولا شك انه
يتغير التقويم والعرض من وقت غروبها الى وقت غروبه والعمل في الزيج الايلخاني مبني كلامه على ان
التفاوت بين درجة تقويم القمر ودرجة غروبه دائما بقدر ثلثة اخماس عرض القمر وفيه ما لا يخفى
وقال صاحب التحفة ينبغي ان يعرف مقدار المستنير من قطره عند غروبه ومنه قوس رؤيته من جهة
كوكب يساوي قطره عرض مقدار المستنير وذلك لكن ان نسبة قطر الشمس الى قطر القمر وقطر جميع
الكواكب معلومة واذا تساويا كان رؤية الهلال لكن على رؤية ذلك الكوكب لا فيها زيادة
الطول في المستنير والقرب من البصر فيكون قوس رؤية الكوكب قوس رؤيته لكن يجب ان
يحصل اختلاف منظره عند الغروب ويزاد على قوس رؤيته وطريق معرفة قدر المستنير منه
ان يعرف البعد بين النيرين وهو قوس من عظيمة بين طرفي خطين خارجين من مركز العالم الى
مركزي النيرين ويكون بقدر جذر مجموع مربعي العرض وما بين التقويمين لكونه وترا القائمة

رقة التفاوت بين الخطوط المستقيمة والقسي الصغار فاذا عرف البعد بينهما يكون حصة كل
خمسة عشر جزءا منه اصبعا واحدا من قطر القمر اذ في المقارنة لا يستنير ما يلينا منه وفي
المقابلة يمتلي نورا والبعد بينهما نصف دور وقطر القمر اثنا عشر اصبعا والخارج من قسمة نصف
الدور على اثني عشر هو خمسة عشر لكن ينبغي ان لا يغفل عن التفاوت الذي بين اقطار
القمر بحسب ابعاده حتى لا يقع خطا انتهى كلامه وانت خبير بان هذا العمل يتوقف على معرفة
بعد زمان غروبه عن زمان غروب الشمس وذلك بان يحصل في زمان غروب الشمس
مغارب درجة غروبه وينقص مغارب درجة الشمس عن ذلك المغارب ويقسم الباقي
على خمسة عشر فالخارج هو زمان ما بين غروبي النيرين تقريبا وايضا يتوقف على معرفة بعد مركز
القمر من الابصار ليعرف اختلاف منظره ومقدار قطره في الرؤية وذلك يحصل بعد اعمال
كثيرة كما تقرر في كتب العمل وههنا امر اخر وهو انه يختلف مقدار اجزاء المستنير من القمر بسبب
اختلاف بعد مركزه عن مركز الارض وعن مركز الشمس كما مر فيما تقدم ويجب لذلك ان يختلف رؤيته
واستعلام هذا التفاوت يحتاج ايضا الى اعمال كثيرة فاذن معرفة قوس الرؤية في القمر على
سبيل التحقيق متعسر بل متعذر هذا وقد ذكر بعض اهل الاحكام ان اتصال القمر بالسعد حالة
الاهلة يعينه على الظهور وبالنحس يعينه على الخفاء والله اعلم واما اقتران الكوكبين فهو وقوعهما
على دائرة عرض واحدة في جهة واحدة من احد قطبي البروج بان لا يكون احد قطبي البروج
واقعا بينهما اذ لو كان كذلك كان ذلك مقابلة لا مقارنة ولو كان كوكبان على القطبين كانا
بينهما مقابلة اذ يبعد اطلاق اسم المقارنة هناك فيمكن اخراج ذلك بقوله دائرة عرض اذ
يصدق على دوائر عرض متعددة بقي ههنا شيء وهو انه قد يكون كوكبان على عرضية واحدة
قد توسط بينهما احد القطبين بحيث يكون بعد كل منهما عنه درجة مثلا فهذان الكوكبان متقابلان
على ما اصطلحوا عليه لا متقارنان مع كون البعد بينهما درجتين وان كانا بحيث يكون بعد احدهما
عن احد القطبين كبعد الاخر عن القطب الاخر في جهة واحدة درجة فهما متقارنان مع كون

البعد بينهما قريبا من نصف الدور وهذا مجرد اصطلاح ثم الاقتران اما حقيقي ان كان طرفا الخطين
الخارجين من مركز العالم الى مركزيهما على احد نصفي دائرة عرض متحدة تقاطع البروج واما مرئي ان كان
طرفا الخطين الخارجين من موضع الابصار الى جرميهما كذلك فالمعتبر في الحقيقي مرور الخط بمركزيهما
وفي المرئي بجرميهما سواء مر بالمركزين او لم يمر فعلى هذا ان اريد بقوله وتوهما وقوع مركزيهما لم يكن
التعريف شاملا للمرئي فينبغي ان يراد وقوع جرميهما ليتناول القسمين وفيه تامل والحق انهما
حقيقتان مختلفتان لا يمكن جمعهما في تعريف واحد حقيقي فينبغي ان يقسم الاقتران اولا اليهما
ثم يعرف كل منهما واعلم انه ان اتحد طرفا الخطين في الحقيقي والمرئي سمي الاقتران عرضيا لان
الكوكبين ح كانا متحدا طولا اتحادا عرضا عدما او وجودا او جهة فالاقتران العرضي على قسمين كما
اشار اليه المص بقوله والاقتران العرضي الحقيقي هو ان يمر بهما اي بمركزيهما خط واحد خارج
من مركز العالم من غير ان يتوسط بينهما مركز العالم ولا بد من هذا القيد لئلا ينتقض ببعض المقابلات الاقتران
العرضي المرئي هو ان يمر بهما اي بجرميهما سواء مر بمركزيهما اولا خط واحد خارج من موضع الناظر اليهما
من غير ان يتوسط بينهما موضع الناظر ولا فرق بين العرضي الحقيقي والعرضي المرئي في اقتران
الكواكب التي فوق فلك الشمس انما يختلفان في قران الكواكب التي دون فلك المريخ بعضها
مع بعض ومع التي فوق فلك الشمس هذا وذكر بعضهم ان الاقتران مطلقا يسمى الاقتران العرضي
ان لم يكن احدهما او كليهما ذا عرض او لو توهما على دائرة عرض واحدة فعلى هذا لا يكون الاقتران
العرضي منحصرا في الحقيقي والمرئي بالتفسير الذي ذكره المص وقال صاحب التحفة الاقتران اما عرضي
وهو ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او غير ذا عرض فيكون حقيقيا ان مر خط خارج من مركز العالم
بمركزيهما والعرضي اما ان يكون حقيقيا كما ذكرنا او مرئيا ان مر خط خارج من الابصار بمركزيهما والحقيقي اي
غير العرضي قد يكون مرئيا وذلك اذا كان الكوكبان على سمت الراس او كانا بحالة لا اختلاف منظر
لها وقد لا يكون مرئيا وذلك اذا لم يكونا كذلك انتهى كلامه فالحقيقي على هذا تارة في مقابلة العرضي واخرى
في مقابلة المرئي وايضا فالمراد بالاقتران اما مطلق الاقتران فلا ينحصر تقسيم العرضي الى الحقيقي

والمرئي

والمرئي او ما يمر فيه بالكوكبين خط واحد فلا يصح قوله في تفسير العرضي هو ان يكون احدهما او
كلاهما ذا عرض اذ لا بد ان يكونا ذا عرض لم يمر بهما خط واحد وبالجملة فكلامه ههنا لا يخلو من اضطراب
فالصواب ما ذكرنا في تفسير الحقيقي والمرئي والعرضي ما ذكرنا اولا ثم ان القوم قد يطلقون الاقتران الحقيقي
في مقابلة الاقتران الوسطي فالاقتران الحقيقي هو ان يتساوى تقويما الكوكبين والوسطي هو ان
يتساوى وسطاهما وانما خص المص الاقتران بالذكر من بين النظرات الخمسة لانه مما يدرك
بالحس كثيرا وغيره يدرك بالحساب الا نادرا كمقابلة القمر والشمس اذ هي قد تدرك بالحس بسبب
الخسوف ولانقسامه الى الحقيقي والمرئي بخلاف غيره واعلم ان اقتران الشمس بالقمر يسمى
اجتماعا وبسائر السيارات احتراقا كما الكوكب **الباب الثالث في هيئة الارض وما**
يلزمها بحسب اختلاف اوضاع العلويات المراد بهيئة الارض ههنا هيئة اقسامها مما هو معمور منها
وليس بمعمور داخل في الماء او خارج عنه فان هيئة جملتها قد مر في اول الكتاب ويدخل فيما يلزمها
احوال الصبح والشفق والنهار والليل اذ هي انما تحصل من اوضاع الشمس بالنسبة الى جزء من
الارض وكذا خط نصف النهار وسمت القبلة كما لا يخفى اثنى عشر فصلا خبر بعد خبر او خبر مبتدأ
محذوف **الفصل الاول** في جملة من هيئة الارض واحوالها اي في امور جملية من هيئة الاقاليم
وغيرها من اقسام الارض فان تفاصيلها انما هي في كتب المسالك والممالك قد تبين في
اول الكتاب في الفصل الاول من الباب الثاني ان الارض بجملتها مستديرة اما ان سطح الارض
بكليتها مستديرة على حذف المضاف او اراد بالمستديرة الكرة تجوزا وان الاثقال طبعا
وقوفا طبيعيا من جميع الجوانب اي من كل جانب منها راسه الى ما يلي المحيط اي السماء وهو الفوق ورجله
الى ما يلي المركز وهو التحت بحيث يصير طول الواقف مع قطر من اقطار الارض خطا واحدا وان
سطح الارض وهو محدبها لا حاجة اليه اذ لا متعلق لها موازي لمقعر الفلك المحيط به بلا واسطة فلك
القمر وهو فلك القمر وكذلك موازي لمحدب كل فلك مركزه مركز الارض وكذلك لمقعره ولا يظهر وجه
التخصيص يمكن ان يقال المراد بالمحيط هو فلك يكون الارض في وسطه بمنزلة المركز فخرج

الخواص المذكورة اذ هي ليست بمنزلة المركز بالنسبة اليها وانما ذكرنا الاحاطة ليترتب عليها قوله والسائر
على الارض بحيالها واما ذكر الموازاة فليس لكثير دخل في توضيح المسئلة الغريبة فلعله تاكيد
بيان استدارة الارض قوله السائر على الارض يجب ان يصير سمت راسه في كل وقت
جزءا آخر من الفلك وهذه المقدمة بديهية ليست مما تبين في اول الكتاب فهذا ابتداء كلام ليس
داخلا في حيز قوله قد تبين فان سمت الواقف على الارض اينما كان كذلك سوى نقطة محاذاة القطبين
لتحرك الفلك فقط سمت الراس منطقة الفلك معينة نوعا لحسب محاذاتها لنقطة مشخصة من سطح الارض
فلا يتبدل بتحرك الفلك وبهذا يندفع ما توهم من ان السائر على خط الاستواء يماثل سير الفلك
الاعظم قدرا وجهة لا يتبدل سمت راسه اصلا ولو كان السير على جميع الارض اى على جميع سطحه
بل على جميع خط الاستواء والدوائر التي توازيها وكاذى مدارات الشمس اذ بهذا القدر يحصل
المطلوب ممكنا من فرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع باعتبار تفرق اثنين عنه والاحسن ان
يقال في موضع كما وقع في التحفة فسار احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق على محاذاة مدار الشمس
واقام الثالث في ذلك الموضع حتى دار السائران دورا تاما على الارض ورجع السائر نحو المغرب اليه
اى الى المقيم من المشرق والسائر الى المشرق اليه من المغرب فقوله ورجع الى آخره تفسير لقوله دار السائران
الى آخره وليس تكرارا على ما توهم نقص من الايام التي عدوها جميعا للاول واحد لانه زاد بسيره
في ادوار الفلك نوعا دورا على جملتها فان زمان ما بين نصفي النهارين للمغربي اكثر منه للمقيم
بقدر سيره وتلك الزيادات في دوره تكون يوما بليلة موزعا على جميع الايام فينقص من حساب
المغربي يوم وزاد للثاني واحد لانه نقص بسيره عن الادوار فاجتمع له من النقصانات دور
فان زمان ما بين نصفي النهارين للمشرقي انقص منه للمقيم وتلك النقصانات في دوره تكون
يوما بليلة موزعا على جميع الايام فيزيد في حساب المشرقي يوم وهذا ايضا مما يسئل عنه فيقال
هل يجوز ان يكون يوم معين بالنسبة الى شخص الجمعة كالمقيم والى آخر الخميس كالمغربي والى ثالث
السبت كالمشرقي وان تختلف عدد ايام السنة الشمسية بالنسبة الى ثلثة حتى يكون بالنسبة

يمكن ان يجاب بان المراد
ان السائر من حيث هو سائر
لكون السير علة التبدل

الى احدهم كما هو المتعارف والى الثاني ناقصا بيوم والى الثالث زائدا بيوم وان بعد ثلثة
ايام مسيرا الى منتهى معنيين فيكون لاحدهم اربعة وللآخر ثلثة وللثالث خمسة فيجاب بالجواز
ويستغرب وفي جواب الثاني يجب ان يفرض حركتها بحيث تمام الدورة في سنة وفي
الثالث في اربعة ايام وفي الاول لا يجب شئ منها وتفصيل الكلام ههنا ان يقال حركة
السائرين اى كل منها اما ان يكون مساوية لحركة الشمس اليومية او انقص منها او
ازيد وبعد عودهما الى المقيم على الاول يكون الشمس في جميع تلك المدة واقفة على وضعها
الذي كانت عليه بالنسبة الى الغربي وواصلة الى نصف نهار المقيم مرة والى نصف نهار
الشرقي مرتين وذلك لانا فرضنا ان التفرق وقت الطلوع فاذا سار الشرقي ربع
الدور الى جانب الشرق بلغت الشمس الى نصف نهار المقيم ويكون ح على الافق الغربي بالنسبة
الى الشرقي ثم اذا صار الشرقي ربعا آخر بلغت الشمس الى الافق الغربي للمقيم وعلى الافق
الشرقي للشرقي فقد تم في نصف الدور للشرقي يوم وليلة وهكذا في النصف الآخر من الدور
فعلى هذا لو كان التفرق يوم الخميس كان يوم الاجتماع بالنسبة الى المقيم الجمعة وبالنسبة الى
الشرقي السبت وبالنسبة الى الغربي هو الخميس بعينه وعلى الثاني ان كانت حركتهما عادة
للدور يحصل للغربي من جميع التخلفات يوم واحد ناقص عن المقيم وللشرقي من مجموع التقدمات
يوم زائد على ما للمقيم لان وصول الشمس الى وضعها الذي كانت عليه بالنسبة الى المغربي
يتاخر عن وصولها الى ذلك الوضع بالنسبة الى المقيم وللمشرقي بعكس ذلك وهذا القسم هو الذي
ذكره المص لانه اقرب الاحتمالات الى الامكان وكلما يتكرر العودات يتكرر التفاوت
فلو كانت العودات عشرا مثلا كان ايام الغربي انقص من ايام المقيم بعشرة وايام الشرقي
ازيد بعشرة وان كانت عادة للادوار لا للدور ولا محالة كان عددها كثير الوقوع فايام المقيم
في مدة حركة الشمس دوارا بعدة يكون بتلك العدة ويكون ايام الغربي ناقصة من ايام المقيم
بعدد ذلك الكسر وايام الشرقي زائدة عليها بذلك العدد مثلا اذا كان حركتا السائرين

يرجع

بعد دورات العدد
صوابه

تسعة اعشار الدور حتى تعدا تسعة ادوار كان الايام بعد عشرة ادوار للمقيم عشرة وللغربي احدا
وللشرقي تسعة عشر وعلى الثالث ان كانت زيادة الحركتين عادة للدور فايام المقيم بعدة
مرات العد وايام الشرقي ضعفها وزيادة يوم واحد وتلك المدة يوم بليلة للغربي مثلا اذا كان
حركة كل من السائرين دورة وربع كان الزيادة على الدورة تعد الدور باربع مرات فاذا سارت
الشمس اربع دورات صار ايام المقيم اربعة وكل منهما سار خمس دورات والغربي يرى الشمس
كانها تسير الى جانب الشرق على التوالي ففي كل دورة من دوراته يتخلف الشمس على التوالي حتى
اذا صارت دورات الشمس بعا صارت حركتها المرئية للغربي بسبب التخلف دورا واحدا
فحصل للغربي يوم واحد واما المشرقي ففي كل دورة يحصل يومان على تقدير المساواة و
بسبب زيادة الربع يحصل يوم اخر فيحصل في الصورة المفروضة تسعة ايام وعلى هذا القياس
وان كانت عادة للادوار للدور فايام الغربي يكون بعدة ذلك الكسر وايام المقيم مثلها زائدا
واحدا وايام الشرقي ضعف ايام المقيم مزيدا على ذلك الضعف عدة ذلك الكسر ولنفرض ان حركة
كل منهما دور وثلثة ارباع دور فعد الزيادة ثلثة ادوار فاذا تحرك الشمس اربعة ادوار كان
ايام المقيم اربعة وتخلف الشمس عن الغربي في كل دورة ثلثة ارباع وايام الغربي يحصل من التخلفات
كما ذكرنا في اربعة ادوار يحصل اثني عشر ربعا وهو ثلثة ايام وبمثل ما ذكرنا يظهر ان ايام الشرقي
يكون ضعف ايام المقيم مع عدة مرات العد فعلى هذا يجوز ان يعد ثلثة ايام مساء الى شمسي
سنين فيكون لاحدهم ثلثة وللاخر اربعة وللثالث احد عشر واما فرضنا الحركة عادة للدور او
للادوار ليتم ايام الثلثة معا في زمان واحد بلا كسر هذا خلاصة الضوابط العزيزية التي ذكرها
الشارح هنا بقي هنا احتمال اخر لم يذكره وهو انه اذا كان حركتهما زائدتين على حركة الشمس
فمقدار الزيادة قد يكون دورا او ادوارا تامة وقد يكون في دورة واحدة للشمس عدد ايام
الغربي انقص من عدد دوراته بواحد وعدد ايام الشرقي ازيد من عدد دوراته بواحد فاذا
كان حركتهما ضعف حركة الشمس كان يوم الغربي والمقيم واحدا وايام الشرقي ثلثة ولو كان

حركتهما خمسة امثال حركة الشمس كان في دورة واحدة للشمس ايام الغربي اربعة وايام الشرقي
ستة وقس على هذا وفي جميع هذه الصور يرى الغربي الشمس متحركة بالحركة الشرقية والمقيم
والشرقي يريانها متحركة بالحركة الشرقية والمقيم والشرقي يريانها متحركة بالحركة الغربية
وهذا كله مختص بما اذا كانت حركتا السائرين متساويتين اما اذا كانتا مختلفتين فنقول
لا يخ اما ان يكون حركة احدهما مساوية لحركة الشمس وحركة الاخر انقص منها او ازيد وكل
من النقص مقدار الزيادة اما عاد للدور او للادوار والزائد ايضا قد يكون ادوارا فهذه
عشرة انواع او يكون حركة كل منهما انقص من حركة الشمس او ازيد او حركة احدهما انقص من
حركة الشمس وحركة الاخر ازيد وعلى كل تقدير فان نقص مقدار الزيادة في كليهما عاد للدور
او للادوار او في احدهما عاد للدور وفي الاخر للادوار والزائد ايضا قد يكون ادوارا فهذه
خمسة وعشرون نوعا اخر ولا يخفى ان بعض الادوار بعدة بعدها الا نقص ومقدار الزيادة
من الجانبين واحكام هذه الانواع الخمسة والثلثين ظاهرة من الضوابط الاربع المتقدمة فان
ايام المقيم دائما بعدة ادوار الشمس وايام الغربي او الشرقي ان كانت حركته مساوية لحركة
الشمس تعرف بالضابطة الاولى وان كانت انقص منها فبالضابطة الثانية وان كانت
ازيد منها وكان مقدار الزيادة انقص من الدور فبالضابطة الثالثة وان كان مقدار
الزيادة دورا فصاعدا فبالضابطة الرابعة التي ذكرناها وعليك بالتامل في تميز هذه الاقسام
بعضها من بعض وضوابطها فانها لا يخ عن دقة قال الشارح ومن ههنا يمكن تركيب حجة على نفي
الجزء فان مدار الشمس لو كان مركبا من الف جزء مثلا وفرضنا حركتا السائرين بعد الدور
زائدة بجزء منها فاذا سار المقيم مدارها نصف دور كانت الشمس قد تحركت نصف دور
الا نصف جزء فينقسم الجزء اقول يمكن اثبات الانقسام بهذا الوجه وان لم يوجد حركتا
السائرين وذلك لانا اذا فرضنا ان مدار الشمس مركب من الف جزء فاذا تحركت الشمس سدس
مداره فقد تحركت مائة وستة وستين جزءا وثلثي جزء فلزم الانقسام جزما بل نقول

ان اجزاء مدارها باى عدد فرضت لامحالة يكون قسم من اقسام المدار مشتملا على اجزاء عددها
فرد فاذا تحركت الشمس نصف هذا القسم لزم انقسام الجزء بمثل ما ذكره فتامل الدائرة
العظيمة التى على سطح الارض الكائنة فى سطح معدل النهار وذلك لان مركز الارض هو مركز معدل
النهار فاذا فرض معدل النهار قاطعة لكرة العالم حدث على سطح الارض المستدير محيط دائرة
عظيمة بالنسبة الى كرة الارض يسمى خط الاستواء لاستواء ليل الكواكب ونهارها تقريبا عند
سكانها ابدا واذا توهمت عظيمة اخرى على سطح الارض تم تقاطعها اى تقاطع العظيمة الاولى انقسمت
الارض بهما ارباعا وذلك لان سطح الارض قد تنصف بالعظيمة الاولى والعظيمة الثانية تقطعها
على قوائم لما مر فى اول الكتاب فالزوايا الاربع الحاصلة عند كل من التقاطعين قوائم فالاقسام
الاربعة متساوية كما يظهر بتوهم التطبيق والربعان اللذان فى شمال العظيمة الاولى شماليان
واللذان فى جنوبها الجنوبيان واعلم ان كل عظيمة تم تقاطع خط الاستواء تقسم الارض وخط
الاستواء ارباعا احد الارباع لا يكون الربع المسكون الا اذا مرت العظيمة المارة بقطب خط
الاستواء بمبدا العمارة فعلى هذا كان على المصنف ان يقول كذلك احد الشماليين هو الربع المسكون
اى المسكون فيه فحذف الجار والمجرور تخفيفا سمى بذلك للعلم بوقوع السكنى فى بعض اجزائه
تعيينا او كثرة السكنى فيه بخلاف احد الربعين الجنوبيين فان وقوع السكنى فيه غير معلوم
او قليل كما سيجئ قال صاحب التحفة فى تعيين ذلك لاحد تعسر او تعذر ونقل ذلك لانه لو قيل هو
الفوقانى من الشماليين على ما صرح به بعضهم لورد عليه ان كلا منهما فوقانى بالنسبة الى من عليه
ولو قيل هو الذى كثر فيه العمارات لكان دعوى ان قلة العمارة فى الربع الاخير غير معلوم
وبالجملة تصويره على وجه يمتاز عن الربع الاخر يخلو عن اشكال الباقية اما غامرة فى البحار
اى مغمورة فى مياهها يقال غمره الماء اذا علاه وغطاه غير مسكونة جزما كما ذهب اليه بعضهم
او انها غير معلومة الاحوال من انها مسكونة او غير مسكونة كما ذهب اليه آخرون فالترديد اشارة
الى المذهبين فاندفع ما ذكره العلامة فى النهاية ان هذا التقسيم فاسد ثم ان الاولين قالوا

ان كليات العناصر لا بد ان تكون متعادلة فى الحجم ولو لم يكن الماء محيطا بالارباع الثلثة لكان
اقل بكثير من كلية الارض والآخرون قالوا ان هذه المقدمة مما لا دليل عليها ويحتمل ان يكون
الامر كما ذكروا وان يكون فيها عمارات وخلق كثير ايضا ومنهم بحار منعقدة او جبال شاهقة او
بوادى بعيدة تمنع وصول الخبر الينا ذكر صاحب عجائب المخلوقات ان ذا القرنين لما استولى
على الاقاليم ارسل اربعين سفينة مشحونة باصحاب البحار والابطال ليطلعوا على عجائب البحار
فذهبوا مدة مديدة حتى لاقوا سفينة فيها قوم لا يفهم كلامهم فحاربوا فقتل اصحاب ذى القرنين
بعضا واسروا بعضا وانكحوا جوارى حتى توالدوا فاخبروا اولادهم الذين تعلموا لغتهم عن
حالهم انهم كانوا قوما لهم ملك استولى على البلاد واراد الاطلاع على عجائب البحار فارسلهم
لذلك والله اعلم بحقيقة حال الممالك اذا عرفت هذا فينبغى ان يتوهم تجزئة الارض طولا بحسب
تجزئة معدل النهار وعرضا الى القطبين بحسب تجزئة دوائر الميول وذلك بان يقسم
خط الاستواء بثلثمائة وستين مثل اقسام معدل النهار ويخرج دوائر عظيمة تمر بقطبى خط
الاستواء الى هذه الاقسام فينقسم جميع سطح الارض انقسام معدل النهار فى الطول ثم يقسم
دائرة من العظام المارة بقطبى خط الاستواء بثلثمائة وستين مثل اقسام دوائر الميول
ويخرج دوائر صغارا موازية لخط الاستواء تمر بهذه الاقسام فينقسم جميع سطح الارض فى
العرض فان قلت ان تقسيم القدر المعمور من الارض كاف لغرض الذى هو امتياز بعض
المواضع من بعض قلت انما قسم الارض بتمامها لاحتمال ان يحصل فيها عمارة فيما ياتى من
الزمان وتلك الصغار الموازية لخط الاستواء هى التى اشار اليها بقوله ويتوهم عليها اى على
سطح الارض مدارات محاذية للمدارات اليومية بعينها وكل مدار منها بعده عن خط الاستواء
شبيه ببعد مدار يومى عن معدل النهار وفى جهة واحدة فانه محاذ لذلك المدار اليومى فانه
اذا اخرج من مركز العالم خط الى محيط هذا المدار ثم الى سطح الفلك الاعلى يمر بالضرورة بمحيط ذلك
المدار اليومى وذلك لان سطح خط الاستواء فى سطح معدل النهار والقوس الواقعة بين

هذا المدار وخط الاستواء من العظيمة المارة بقطبي خط الاستواء مشابهة للقوس الواقعة من
ذلك المدار اليومي ومعدل النهار من دائرة الميل بالفرض اذ ما من القوسان مما البعد ان
المذكوران فلو لم يمر الخط المذكور بمحيط ذلك المدار اليومي لم يتشابه القوسان معا فمعنى محاذاة
المدارين ان كل نقطة تفرض على محيط المدار الارضي اذا خرج من مركز العالم اليها خط يمر بعد الاخراج
بنقطة من محيط المدار اليومي لا ما توهم بعضهم من انه يحدث المدار الارضي من توهم قطع المدار اليومي
الارض اذ ليس كل مدار يومي بقطع الارض وعلى تقدير قطعه اياها لا يكون البعد بين الحادث
وخط الاستواء شبيه البعد بين المدار اليومي والمعدل كما لا يخفى وانما ينبغي ان يتوهم التجزية
والمدارات على الوجه المذكور ليمكن امتياز بعض المواضع من بعض في الطول والعرض لاجل تعيين
اوضاع الفلك بالنسبة الى كل منها وتقدير المسافات والمقادير كما على الفلك قوله ويقدر
اما بلفظ المصدر عطفا على الامتياز او بلفظ المضارع المبني للمفعول عطفا على يمكن وانما حكم
بان المعمور ربع من سطح الارض لانه لم يوجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات وقرانات
الكواكب التي لا اختلاف منظر لها تقدم في ساعات الواغلين في المشرق اي الساكنين
في اقصى تلك الجانب واصل الوغول الدخول في الشجر والتواري فيه لها اي لتلك الحوادث
على ساعات الواغلين في المغرب زائدا على اثني عشرة ساعة مستوية يعني انهم وجدوا
مبداء الخسوف ووسطه وانتهائه وكل منها آن معين في المشرق بعد مضي ساعات معينة
من نصف نهارهم وفي المغرب بعد مضي ساعات معينة من نصف نهارهم زائدة على الساعات الاولى
ولم يوجد التفاوت بينهما زائدا على اثني عشرة ساعة وانما اعتبر الخسوف دون الكسوف لان
كلا من مبداء الكسوف ووسطه وانتهائه يتفاوت بسبب اختلاف البلدان كما مر بخلاف الخسوف
ثم ان الخسوف لابد ان يكون واقعا في حد طرفي الليل في احد البلدين ليمكن رؤيته في البلد
الاخر في الطرف الاخر من الليل لو كان في احد البلدين معلوما بالحساب في الاخر بالرؤية لم يحتج
الى اشتراط وقوعه في طرف الليل فتامل فعلم من ذلك ان طول المسكونة لا يزيد على نصف دور

اي ما علم انه مسكون ورصد فيه اذ يمكن
ان يكون ما وراء الرصدين من الجانبين
مواضع مسكونة غير معلومة لهم

الفل

الفلك لان كل ساعة مستوية خمسة عشر جزءا من اجزاء معدل النهار تقريبا وضرب خمسة عشر في
اثني عشر يحصل منه مائة وثمانون وهو نصف الدور فكان طول المعمورة نصف دور كما ان المعمور
ربع الارض ايضا كذلك وانما حكم بان الربع المعمور شمالي لانه لم يوجد اظلال نصف نهار الاعتدال
في شيء منها اي من المسكونة جنوبية الا قليلا بالجزيرة من شيء من مساكن على اطراف الربع كالحبشة
وغيرها كما يحكى انها اي تلك المساكن اظلال نصف نهار الاعتدالين فيها جنوبية المراد بالاظلال
المذكورة هو الاظلال المستوية للمقاييس القائمة على سطح الافق عندما يكون الشمس على معدل
النهار وقت نصف النهار وتلك الاظلال ان وقعت في الشمال كان الشمس بل المعدل افقه
في جانب الجنوب عن سمت الراس وان وقعت في الجنوب كان المعدل في جهة الشمال
وبطليموس حين ما صنف المجسطي لم يثبت عنده وقوع تلك الاظلال في شيء من المعمور جنوبية
فحكم بان الربع شمالي ومبداء عرضها من خط الاستواء وحين ما صنف كتابه المسمى بجغرافيا
اي صورة الاقاليم تبين له وقوعها جنوبية في المساكن المذكورة فقال فيه ان اول عرض
المعمور من جهة الجنوب حيث يكون ارتفاع القطب الجنوبي ستة عشر جزءا وربعا وسدسا
لكن معظم العمارات في جانب الجنوب لا يبلغ عروضها عشر درجات فلهذا قال المص لكن لا يزيد
عروضها على نيف درجات قال المطرزي النيف بالتشديد ما كان بين العقدين من عقود
الاعداد وقد يخفف والمص اطلق النيف على ما بين الواحد والعشرة تجوزا واما تفسير المحقق الشريف
قوله نيف درجات بسبع عشرة درجة فليس على ما ينبغي اذ لو كان المراد هذا ينبغي ان يقول عشر
ونيف درجات وفي جانب الشمال ايضا لا يمكن ان يسكن فيما جاوز عرضه تمام الميل الكلي
وهو ستة وستون ونصف لشدة البرد اذ الشمس بعيد عن سمت الراس هناك كثيرا
بل قد يغيب دورات من المعدل ولا يبلغ عرض المعمور على هذا ستة وستين جزءا ونصف
وطوله نصف الدور واما على ما ذكره بطليموس في جغرافيا فعرض المعمور ثلثة وثمانون جزءا وطوله على
ما ذكر هناك ايضا مائة وسبعة وسبعون جزءا وربع والبحر محيط باكثر جوانب القدر المذكور اي

الربع المعمور من الارض امام جانب المغرب والشمال اكثر الجنوب لا سيما الشرقي منه فمعلوم و
ذلك ان المحيط الغربي يظهر ابتداؤه مما وراء جبال القمر التي في الربع الغربي الجنوبي ويمتد نحو
خط الاستواء الى ان يدخل في الربع الغربي الشمالي فيمر بارض سودان المغرب وحدود
السوس الاقصى الادنى ومساكن بربر وبلاد طنجة واندلس واذا جاوز اندلس نحو الشمال
دخل قطعة منه في المعمورة ممتدة في شمال ارض الصقالبة الى ارض مسلمي بلغار يسمى بحر ورنك
ويسمى طوله وعرضه واما المحيط الجنوبي فيبتدي من الربع الغربي الجنوبي ايضا وهو قريب من
اقصى بلاد الزنج ولشدة تلاطم امواجه لا يعمل فيه السفن ثم يمتد الى جانب الشرق فيدخل
في الربع الشرقي الجنوبي وقد استغرق تمام هذا الربع او اكثره على اختلاف القولين ثم
يدخل في الربع الشرقي الشمالي فيمر باعالي بلاد الصين منها شيلا الذي طوله من المغرب نصف
دور وعرضه الشمالي خمس درجات وكذا الى ان يبعد عن خط الاستواء اربعمائة وخمسين
فرسخا تقريبا فينقسم هناك قسمين احدهما يمتد الى الشمال متصلا بالشرق على هيئة مثلث
قاعدته هذا ورأسه شيلا وضلعه الشرقي مائة وعشرة فراسخ من افق القبة والغربي خمسمائة فرسخ
وهذا هو الخليج الاخضر وثانيهما يمتد الى الشمال ايضا مع انحراف الى الغرب الى ان يبعد من
خط الاستواء مائتين وسبعين فرسخا تقريبا ويمتد على هذا البعد موازيا لخط الاستواء مع
انحداب بحيث لو انحدر الطرف المحدب على محاذاته لوصل الى خط الاستواء واما جنوب
المغرب فقد ذكر ان السائرين على سمت منابع نيل مصر انتهوا الى مواضع في الربع الغربي
الجنوبي زاد عرضها الجنوبي على بضع عشرة درجة وشاهدوا الجبال البيض من الثلج اي كأنها
كانت بسبب وقوع الثلج عليها المنسوبة الى القمر اي المضافة الى القمر اضافة الموصوف
الى الصفة والقمر جمع اقمر وهو في اللغة الابيض والقمر بفتحتين تحير البصر من الثلج التي منها منابع
النيل فمن جنوبهم تعلق بقولهم شاهدوا وهم يعبدوا ولم يصلوا الى بحر فان المحيط الغربي يمتد الى ما وراء
هذه الجبال لكن لشدته وتلاطم امواجه لا يعمل فيه السفن وكذا لا يعمل السفن في طرف المحيط

الجنوبي الذي هو قريب من اقصى بلاد الزنج لذلك فلهذا لم يعلم اتصال احد البحرين بالآخر وايضا
ليس لنا علم بالبحر الذي في شمال الشرق ووقع تيقني وذلك لان المحيط الغربي اذا جاوز
من ورنك الذي ذكرناه نحو المشرق امتد وراء اراضي الترك في جبال غير مسلوكة واراضي
غير مسكونة الى حدود الصين ولكونها غير مسكونة وامتناع اجراء السفن فيه لاجرم لم يعلم اتصاله
بالمحيط الشرقي الداخل في الربع الشرقي الشمالي الى شيلا كما لم يعلم اتصالهما في الربع المقابل لهذا
فقد اتضح ان البحر محيط بجميع جوانب القدر المعمور الا جنوب المغرب وشمال المشرق فانه
غير معلوم ويسمى البحر المحيط وباليونانية اوقيانوس ونقل عن ارسطو انه قال ان بحر اوقيانوس
محيط بالارض بمنزلة الاكليل لها والله اعلم وفي القدر المكشوف العمارة ايضا بحار كثيرة بعضها
متصل بالمحيط كالذي بين المغرب واندلس هذا هو البحر المسمى بحر المغرب وبعضهم يسميه
باوقيانوس ايضا ويتصل بحر الهند ولا يعرف منه الا ناحية المغرب الشمال منه محاذيا
ارض الروس والصقالبة فيأخذ من اقصى الجنوب محاذيا لارض السودان مارا بحدود ذلك
الاقصى وبلاد طنجة واندلس ثم يبتدي من هناك وراء الجبال الغير المسلوكة نحو المشرق وهذا
البحر لا يجري فيه السفن وانما يسلك السفن بالقرب من ساحله وفيه ست جزائر مقابلة لارض
الحبشة تسمى جزائر الخالدات وجزائر السعداء وجزيرة اخرى تسمى قديرة مقابل اندلس
عند خليج يخرج من هذا البحر ويتصل بهذا البحر بسبب هذا الخليج بحر الروم والشام وهو الذي
عناه المصنف بقوله والذي بين اندلس والشام وبيانه انه يخرج هذا الخليج من البحر المغربي المذكور
من موضع معروف بعبرة جبل طارق الان بالزقاق كان في القديم عليه قنطرة ذات عرض
واسع يجري تحتها ماء البحر وكان المرء من فارس الى طنجة عليها والان يمرون بالسفن عليها
لغلبة الماء وربما ظهر بعضها في وسط الماء فيدخل هذا الخليج في المعمورة ويمر نحو المشرق وهو
بحر افريقية والروم ومصر والشام وطوله من العبرة الف وستمائة فرسخ وعرضه عند المعبر
ثلثة فراسخ واذا بعد منها الى نصف الطول كان مائتي فرسخ واذا وصل الى حد الشام كان

ماتين وستين فرسخا وعلى شماله بلاد اندلس وافرنجة والروم وبلاد الصقالبة وعلى جنوبه
بلاد المغرب وافريقية واقليم برقة واسكندرية ومصر وهناك مصب النيل فيه ويحاذيه من
جانبه الى الشمال الجنوب عند انتهائه فلسطين وعسقلان وقيسارية وطرابلس وسائر
بلاد الشام وفي هذا البحر جزائر كثيرة كجزيرة قبرس وجزيرة رودس وغيرها ويجري اليه
انهار كثيرة مثل نهر جيحان ونهر سيحان ونهر بردان وهذه اسماء جبالية حدود الروم
ويخرج من هذا البحر شعبتان احديهما اقرب الى المغرب طوله الى شمال المغرب سبعون فرسخا
وجزائر اليونانيين فيه وثانيتهما هي خليج قسطنطينية طوله الى الشمال مائة وستون فرسخا
وفي هذا الخليج جزائر كثيرة يسمى جزائر رومانيا اي جزائر الروميين وينتهي من عند سور
قسطنطينية خليج دقيق عرضه فرسخ تقريبا يتصل ببحر طرابزون وهو موضع على ساحله
وهذا البحر يسمى عند القدماء ببحر بنطس وهو في ارض الروس والصقالبة طوله اربعمائة وثلثة
وثلثون فرسخا وعرضه مائة فرسخ وليس في هذا البحر جزيرة وينصب اليه من شماله نهر دنوى
وهو نهر عظيم يشبه بحرا ولاجل هذا النهر لا يمكن السير من الروس الى قسطنطينية من غير ركوب
السفن واذا انجمد هذا النهر يمكن السير وفي هذا اختلفا اهل المسالك والممالك انه هل يمكن
السير من احدهما الى الآخر بلا ركوب السفن ولا والبحر الجنوبي المتصل بالجانب الشرقي الذي
فرع منه اربع خليجات الى وسط العمارة بسكون السين والخليج في الاصل قطعة انفصلت
من البحر او النهر العظيم ماخوذ من الخلج وهو الجذب والانتزاع وقد عرفت فيما اسلفنا ان المحيط
الشرقي اذا دخل في الربع الشرقي الشمالي وبعد من خط الاستواء اربعمائة وخمسين فرسخا
ينقسم هناك قسمين احدهما متصل بالمشرق على هيئة المثلث وهو الخليج الاخضر الذي سبق ذكره
وثانيهما يمتد على موازاة خط الاستواء الى جانب المغرب طوله الف فرسخ وستمائة وستون
فرسخا وعرضه تسعمائة فرسخ ستمائة وثلثون في جنوب خط الاستواء ومائتان وسبعون
في الشمال وهو اعظم بحر متصل بالمحيط في القدر المكشوف ويسمى بالبحر الجنوبي ثم انه يخرج من هذا

القسم الموازي ثلثة خليجات الى وسط العمارة وهي الخليج البربري والخليج الاحمر وخليج فارس
واذا تاملت ما ذكرنا ظهر لك ما في كلام المصنف المسامحة الخليج البربري وهو اقربها الى المغرب
يسمى بذلك لوقوعه في حدود بربر الذي هو في ارض الحبشة لا البربر الذي من ارض افريقية في المغرب
حيث يكون سودان المغرب وهذا الخليج مثلث الشكل عند الاكثرين طوله في الشمال مائة
وستون فرسخا وعرضه عند اصله وهو قاعدته من الخط الموازي مائة وثلثون فرسخا وهو
عرض طرفه ايضا عند الاقلين وعلى ضلعه الغربي بلاد كفار الحبشة وبعض الزنج وعلى الشرقي
بلاد مسلمي الحبشة هي زيلع وبالية وكلجور وزيلع وهو على الزاوية الشرقية من المثلث
مقابلا لعدن بينهما مسافة ثلثة ايام على البحر والخليج الاحمر وهو الخليج الثاني ويسمى طرفه
بالبحر الاخضر وطوله من الجنوب الى الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه حيث يستدق
وهو منتهاه ستون فرسخا وعند اصله مائتا فرسخ من الموازي وبين منتهاه وفسطاط مصر
الذي على شرقي النيل مسيرة ثلاثة ايام على البر وعلى ضلعه الغربي بلاد بجة من البربر وعيذاب
من اعمال حبشة ويسمونه في الحجاز ببحر القلزم اذ على راس بحر بضلعه الشرقي بلد يسمى القلزم
ويسمى لسان البحر ايضا وعلى ساحله بعد القلزم نحو الجنوب يكون ايلة ثم مدين محاذيا لبحر
ثم سواحل عليها فرضة مدينة الرسول صلعم لقوافل مصر والحبشة الى الحجاز ثم جدة ثم سواحل
اليمن منها انفة وهو ساحل زبيد اليمن وبينه وبين ساحل الحبشة مسافة ثلثة ايام في البحر
ولذلك يسمى هذا الخليج ببحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على ساحل زاوية الشرقية منه وخليج
فارس وهو الخليج الثالث ويسمى بحر عمان لان فرضة عليه وهو مثلث الشكل عند الاكثرين
طوله من الجنوب الى الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه في الاصل مائة وثمانون فرسخا
وعرض طرفه عند الاقلين اربعة وخمسون فرسخا وعلى راسه عبادان بصرة وهناك مصب
دجلة والفرات اللذين منشاهما من جبال ارزن الروم وعلى ساحل ضلعه الشرقي سيراف
وسائر بلاد فارس ثم هرمز وهو ساحل كرمان ثم ساحل مكران ثم سواحل السند وفيه مصب نهر

فرضة البحر محط السفن
صحح

هرمز جزيرة في البحر لكن الساحل المتقدم الا
ان اطلق على فرضة التي هي في برية كرمان

مهران ثم ساحل الزاوية الشرقية منه ولا عمارة فيه بل يسكن فيه اللصوص لاخذ المراكب
وعلى ضلعه الغربي ظلمات ثم مشكت ثم بلاد عمان ثم قطيف من البحرين والان جملة ولاية
العرب من الحجاز واليمن والبحرين وغيرها واقعة بين الخليج الاحمر وخليج فارس يسمى ما بينهما وهو
قريب خمسمائة فرسخ جزيرة العرب فمن عبادان الى البحرين خمس عشرة مرحلة ومنه الى
عمان مسافة شهر وكذا منه الى مهرة باليمن ومنه الى حضرموت ومنه الى عدن ومنه الى
جدة كل مسافة شهر ومنها الى ساحل جحفة خمس مراحل ومنه الى غار ثمثم ومنه الى ايلة عشرون
وكذا منه الى بالس ومنه الى كوفة ثلثون ومنها الى بصرة اثنتي عشرة ومنها الى عبادان
مرحلتان فهذا هو الدور المحيط بجزيرة العرب والخليج الاخضر وهو متصل بالمحيط الشرقي
بلا واسطة كما ذكرنا وهو مثلث الشكل ياخذ من الجنوب الى الشمال ضلعه الشرقي مائة وعشرة فراسخ
من افق القبة وضلعه الغربي خمسمائة فرسخ وهو في اقصى بلاد الصين ومن زعم انه في بلاد الهند
وسماه بحر الهند فقد اخطا فان الوضع القريبة مثل خانقو وخانجو وغير ذلك من بلاد الصين
ثم ان الخليج الاخضر وما يحاذي مملكة الصين من القسم الموازي يسمى بحر الصين والباقي منه
الى زاوية اللصوص بحر الهند اذ على ساحله سومنات وكنبايت وبنگاله وغيرها من بلاد الهند
واعلم ان في بحر الهند والصين الفا وثلثمائة وسبعين جزيرة بعضها عامرة وبعضها غير
عامرة فمنها جزيرة سرنديب قريبة من خط الاستواء وجزيرة ضخمة يجلب منها انواع الصواعقات
وجزيرة كلة التي يجلب منها الرصاص القلعي وجزيرة سريرة التي يجلب منها الكافور وجزائر
ديوه وزاوه وجزائر الزنج وجزيرة قنبلو التي بينها وبين ساحل بحر الزنج مسافة يوم او
يومين واهلها مسلمون وما بحر ما ينصب في بحر عمان ولكل واحد منها من هذه البحار والخلجان
طول وعرض صالحان كما ذكرنا فيما تقدم وكبحر زنگ من جانب الشمال قد عرفت فيما تقدم
ان المحيط الغربي اذا جاوز اندلس نحو الشمال دخل قطعة منه في المعمورة ممتدة في شمال
ارض الصقالبة الى ارض مسلمي بلغار طوله من الغرب الى المشرق مائة فرسخ وعرضه ثلثة وثلثون

اين بنگاله وسومنات فان سومنات في جوالي سواحل خليج فارس قريبا من السند وبنگاله في سواحل خليج الاخضر ممتدا الى ملك الصين رضة الصين ۱۲

فرسخا ويسمى بحر ورنگ وهم طائفة على ساحله طوال شجعان ويسمى ذلك البحر في كتب القدماء
ببحر ما نطش وبعضها اي بعض البحار الواقعة في القدر المكشوف المعمور غير متصل بالمحيط لا بواسطة
ولا بغير واسطة كبحر طبرستان وهو اعظم البحار الغير المتصلة بالمحيط وهو مستطيل الشكل
اخذ من المشرق الى المغرب طوله مائتان وستون فرسخا وعرضه مائتا فرسخ وفي عجائب المخلوقات
ان محيطه الف وخمسمائة فرسخ ويسمى بحر الخزر وبحر آبسكون وبحر جرجان وبحر باب الابواب
وبحر كيلان وبحر شروان وغير ذلك لا يتصل ببحر آخر بل يمتد من آبسكون الى طبرستان ثم
الديلم وشروان وباب الابواب ثم الخزر على مصب نهر آتل فيه ثم ديار الغزية الى ان يعود
الى آبسكون ويسمى باسم كل بقعة حاذاها ويدخل فيه انهار عظيمة مثل نهر آتل عرضه قريب فرسخ
وهو اعظم الانهار واصله من جبال الشمال من حدود بلغار والروس وآتل اسم بلد بين الروس
والخزر سمي النهر به ومثل نهر ارس وكر اللذين منشأهما من ارض ارمينية والكرج ومثل النهر المسمى
بسپيدرود الذي مبدؤه من جبال اذربيجان وغير ذلك من الانهار التي اصولها من جبال جيلان
وطبرستان ومياه هذه الانهار كلها عذبة لكنها اذا وصلت الى هذا البحر صارت لطول مكثها
مالحا اجاجا ويقال ان السحاب في خراسان وعراق يرتفع من هذا البحر وبحيرة خوارزم دورها
مائة فرسخ وبينها وبين آبسكون مسافة عشرين يوما وجيحون خوارزم يكون مره في الزمان
لا ينصب الى جهة دائما بل قد ينصب في بحر طبرستان وقد ينصب في بحيرة خوارزم وكذلك نهر سيحون
ينصب في بحر طبرستان تارة وفي هذه البحيرة اخرى وغيرها من البطائح والمغائض البطائح جمع
بطيحة وهي مسيل واسع فيه رمل وحصى والمغائض جمع مغيض هو مدخل الماء ومجمعه فالمراد
بالبطائح الانهار العظام وبالمغائض البحيرات فمن البطائح نيل مصر ومبدأ ظهوره من
اثنتي عشرة عينا من تحت جبال القمر تجتمع في بحيرتين ثم يمر بارض قوم من الزنج فينقسم
الى قسمين ينصب احدهما في بحر جزيرة قنبلو وثانيهما ينصب نحو بلاد نوبة ثم اسوان صعيد
مصر والى وصوله اليه يكون قد تحرك على وجه الارض قريب الف فرسخ ثم ينقسم الى خليجات

متوجهة الى بلاد دمياط والرشيدية والاسكندرية ومنها دجلة بغداد اصلها من ارزن
الروم وهو قليل ينضم اليها مياه من الاخلاط وديار بكر فيعظم عند وصوله الى آمد ثم يمر بسامرة
ثم بالنصف الشرقي من بغداد وواسط ثم يتوجه الى البصرة فيجتمع مع الفرات على قرب منزل
منها ومنها الفرات طوله خمسمائة فرسخ تقريبا واصله من ارزن الروم ايضا يتوجه منه نحو جبال
فيمر على شرقي ارزنجان ثم بصفين موضع حرب اهل العراق والشام وينصب فيه نهر الخابور
بقرب الرقة وعلى شرقيه الخانة معدن الذهب على الانبار ودون هذا الحدود يتشعب نهر عيسى
وينصب من فوق الى الدجلة فيها ثم يمر بالكوفة وديار العرب ثم يتصل بالدجلة بقرب البصرة
وينصب في بحر فارس ومنها نهر مهران السند وهو اعظم من الدجلة واصله من عيون مشهورة
في اعالي بلاد السند وكشمير وقندهار ويمر بمولتان ثم بالمنصورة وينصب في بحر فارس ومنها
نهر آذنة اصله مسافة ثلثة ايام من ملطية ويمر ببلاد الروم الى اذنة بين طرسوس والمصيصة
وينصب في البحر الرومي ومنها نهر جيحان واصله من مسافة ثلثة ايام من مدينة مرعش ويمر على
المصيصة وكوزينا وينصب في البحر الرومي ايضا ومنها نهر جيحون خوارزم عند من بدخشان
ويمر على شرقي بلخ من اجتماع خمسة انهار عظيمة اعظمها من شرقي ارض تبت وبعضها من جبال
طخارستان ومنها نهر سيحون وهو نهر فرغانة واصله من اقصى الشرق وبلاد الترك ومنها
نهر هندمند وهو بارض السجستان قيل من عجائبه انه ينصب فيه الف نهر ثم يتشعب الف نهر
وبعد الانصباب وقبله لا يتفاوت وكانه على حالة واحدة ذكره في عجائب المخلوقات ومنها
نهر آمل وارس وكر وسپيدرود وقد ذكرنا ما هذه هي بعض الانهار المشهورة وهي كثيرة
يرتقي الى مائتين واربعين نهرا وتفصيلها مما يطول الكتاب واما المغائض فمثل بحيرة
طبرية التي بارض الشام وبحيرة اخلاط والبحيرة التي في آذربيجان والتي في ارمينية في
حدود ملازجرد الى غير ذلك وهي ايضا كثيرة وغير البحار من مواضع العامرة كالبراري والجبال
والتلال والرمال والآجام وغيرها ايضا كثيرة البراري جمع برية بتشديد الراء وهي الصحراء

ذلك كان قبل ما انقطع عن نا نهر الآن يمر على شرقي بغداد

الواسعة والمراد بها التي لا يمكن ان يسكن فيها كبرية سنجار وبرية خوارزم وبادية العرب
والتي بين خراسان وكرمان والتي في حدود مكران وسجستان وغير ذلك والجبال المعمورة
كثيرة مختلفة الاطوال من عشرة فراسخ الى عشرين الى مائة الى الف وهي مائتان على ما قيل
والمراد بالتلال المواضع المرتفعة الصلبة التي ليست بجبال وبالرمال المواضع المرتفعة اللينة
وبالآجام الاشجار الملتفة وهي كثيرة يعرفها اهل العلم بالمسالك والممالك والسياح اي الذاهبون
في الارض وغيرهم وقد فصل هذه الاشياء في كتب هذا العلم مع اختلافات كثيرة فيها تحديدا
وتعديدا وتميزا بينها ونحن نقلنا اكثر ما ذكرنا من احوال البحار والانهار من كتاب التحفة الشاهية وقد ذهب
بعض اهل هذا العلم في علة عدم العمارة في الناحية الجنوبية انها لقربها من حضيض الشمس
فان حضيض الشمس في البروج الجنوبية فداره يمر بسمت رؤوسهم او يقرب به فيكون اقرب الى
تلك الناحية لان الخطوط الخارجة من البصر الى سطح السماء يكون ما قرب منها الى سمت الرأس
اقصر مما بعد عنها كما يشهد به ثالثة الاصول فيكون احر اذ الشمس توجد هناك لقربها من الارض
اعظم جرما واشد شعاعا واثرا وذلك لان شدة الحرارة الحاصلة في البقاع من الشمس لها
سببان احدهما كون الشمس على سمت الراس او قريبة منه لتكاثف الاشعة بسبب انعكاسها
مع اماكنها على مقابلها او واقعة على زوايا حادة جدا فيقوى التسخين كما بين في العلم
الطبيعي وثانيهما القرب من مركز العالم فانها في القرب تكون اعظم جرما فيكون اشد شعاعا
والحرارة اللازمة من الشعاع الاشد اقوى من اللازمة من الاضعف وهذا السبب ليس كالسبب
الاول في تاثير الحرارة والا لكانت حرارة الشتاء كحرارة الصيف كذا قال الشارحون وفيه
ان زيادة حرارة الصيف يجوز ان يكون لكثرة مكث الشمس فيه فوق الافق وقلته
تحته والسبب اذا دام او كثر كان اقوى وفي هذا مزيد تفصيل وبالجملة اذا انضم هذا
الى السبب الاول كان نهاية الحر اشد وعلى هذا ينتقل العمارة من الشمال الى الجنوب وبالعكس
بسبب انتقال الاوج من احدهما الى الاخر وهذا ليس بيقيني لان التفاوت بين حضيض الشمس

من جهة كونها في الاوج وكبرها من جهة كونها في الحضيض ليس بين عند الحس فمن البعدان
يبلغ تاثيرها الى حد يصير ذلك التاثير البالغ الى هذا الحد ويجوز ان يكون يصير منضما مع
كون الجار والمجرور محذوفا اي يصير بسببه احد الموضعين متساويين في الوضع بالنسبة الى
المعدل شمالا وجنوبا مسكونا والآخر غير مسكون واعترض عليه العلامة في نهاية بانه يفهم
منه ان التفاوت بين صغر جرمها وكبره لو كان بينا في الحس لكن ان يبلغ تاثيرها الى
الحد المذكور وليس كذلك اذ المؤثر هو العظم في نفس الامر لا بحسب الحس ولهذا فان النار
وان كانت ترى في الليل من بعيد اعظم مما هي عليه لا يكون تسخينها اشد وهذا الاعتراض
يرد على هذا القائل ايضا بل وروده عليه اظهر لان كلام المص يمكن ان يحمل على تقدير التسليم
والتنزل واقول ان الشمس كلما كانت اقرب الى الارض كان المستنير منها اعظم وهي اي المستنير
منها يكون الشعاعات الخارجة منها الى الارض اكثر ويكون ح الحرارة اشد لكثرة الانعكاس
فلعل مراد القائل بعظم جرمها هو كثرة وقوع شعاعها على الارض وان لم يكن عبارته ظاهرة
فيه ولو لم يكن مراده هذا لكان كلاما في غاية السقوط وثانيا ان المص ان التفاوت بين المستنيرين
من الارض في الحالين قليل لا يحس فلا يبلغ تاثيرها الى الحد المذكور واعترض عليه ايضا بان
الموضعين وان تساويا في الوضع بالنسبة الى المعدل فان ميل سمت راس احدهما
من المعدل في الشمال كميل سمت راس الآخر منه في الجنوب لكنهما لا يتساويان في قرب
الشمس وبعدها بالقياس الى مركز الارض في الصيف والشتاء ومدار البحث على هذا دون التساوي
الاول وهذا الاعتراض غير موجه لان المص قد سلم التفاوت بين الموضعين في قرب الشمس من
مركز العالم وبعدها عنه لكنه ادعى ان تفاوت الجرم المترتب على القرب والبعد غير محسوس فلا معنى
للاعتراض عليه بان هذين الموضعين يتفاوتان في قرب الشمس وبعدها عن مركز الارض
ويمكن ان يوجه كلام المعترض بان يقال مراده ان القائل قد اورد في تعليله عظم الجرم وشدة
الشعاع واثره والمص لم ينف الا عظم الجرم بحسب الحس وشدة الشعاع ليست مما يترتب على

عظم الجرم فقط بل يترتب على القرب ايضا والتفاوت بين البعدين الابعد والاقرب مائة
وثمانية وعشرين الفا وثلاثمائة واحد وستين فرسخا تقريبا كما تبين في الابعاد والاجرام
واذا كان كذلك كان شعاعها عند كونها في الحضيض اشد واقوى وان لم يعظم جرمها ويمكن
ان يجاب بان المؤثر في شدة الشعاع هو العظم والقرب من سمت الراس لا القرب من مركز
العالم بناء على انه لا حرارة في جرم الشمس حتى يصير بسبب القرب من الارض تاثيرها اشد كما تقرر
في الطبيعيات ان الفلكيات لا حرارة فيها ولا برودة وانما يحصل الحرارة بسبب انعكاس
الاشعة من الاجسام الكثيفة واذا كان جرمها اعظم بالمعنى الذي ذكرنا او تكاثفت الاشعة
بسبب القرب من سمت الراس كان شعاعها اكثر واشد فيشتد الحرارة فلهذا اقتصر المص على
نفي العظم فقط هذا غاية ما يمكن ان يتكلف في تصحيح كلام المص لكن فيه نظر لان الشعاع اما
كيفية تحدث في الجسم الكثيف بسبب مقابلة النير ومحاذاته بشرط عدم حيلولة كثيف آخر
بينهما كما هو مذهب الطبيعيين واما اجسام لطيفة ينفصل من النير وينبسط على سطح الكثيف
كما هو مذهب الرياضيين وعلى كل تقدير يكون قرب النير مستلزما لشدة الشعاع اما على الاول
فظ واما على الثاني فلان تلك الاجسام يصير بسبب الحركة ضعيفة وكلما كانت المسافة اقل
كان الضعف اقل واعتبر ذلك بشعاع البصر فانه كلما كان المرئي اقرب كان وقوع الشعاع عليه
اتم واكمل وايضا لو كان السبب ذلك لكان ما جاوزه اي ما جاوز الموضع الذي تحت مدار حضيض
الشمس في الجنوب من المساكن التي تزيد عروضها على غاية الميل معمورا لانتفاء ذلك السبب هناك
واعترض عليه العلامة والشارحون بان السكون هناك وان كان ممكنا بالنسبة الى الصيف
لكن لا يمكن بالنسبة الى الشتاء لشدة البرد لضد السببين المذكورين في الحرارة اعني بعد
الشمس عن سمت الراس ومن مركز الارض جميعا فان العمارة يجب ان يكون في جانب
يكون الاوج في ذلك الجانب لئلا يجتمع سببا الحرارة في الصيف ولا ضدهما في الشتاء ونحن
نقول مقصود المص ابطال قول هذا القائل بان السبب في عدم العمارة في الجنوب هو الحرارة

نقطا ونسياق كلامه يشعر بادعاء انحصار السبب في الحرارة وبما ذكره يحصل المقصود اذ قد ذكر
في كتب التواريخ ان في جانب الجنوب حيث يشتد الحر طوائف يسكنون في مساكن في
جوف الارض في النهار ويخرجون في الليل يصيدون السمك من البحر ويتركونها على الساحل
في النهار حتى يشوى بحر الشمس كما ان في جانب الشمال حيث يشتد البرد طوائف يسكنون
في الحمامات فاذن ليس شيء من الحرارة ولا من البرودة سببا لعدم العمارة وذكر ايضا بعضهم ان
ناحية الجنوب بالجملة احر من ناحية الشمال مدة كون الحضيض في البروج الجنوبية وانما قال بالجملة
لان جميع ناحية الجنوب ليست احر من ناحية الشمال فان المواضع الجنوبية التي لا يبلغ الشمس
الى سمت رؤسها ليست احر من المواضع الشمالية التي يبلغ الشمس الى سمت رؤسها بل كل
موضعين متساويي العرض فالجنوبي منهما احر من الشمالي لما مر وقيل معنى قوله بالجملة اي بحيث
كانت شدة حرها مانعة من قبول العمارة وعلى هذا يكون التقييد اتفاقيا فالحرارة
بجذب الرطوبة كما شاهد في السراج من جذب نارها الدهن فلذلك انجذبت البحار الى النصف
الجنوبي وصار المنكشف من الارض في النصف الشمالي وينتقل العمارة بانتقال الاوج فانه
اذا انتقل الاوج الى البروج الجنوبية انتقل الحضيض الى البروج الشمالية فيصير جانب الشمال
احر فينجذب اليه البحار وهذا ايضا ليس بيقيني لان وجود البحار في شمال العمارة ينافي ذلك
الحكم وذلك لان بعض الربع الجنوبي منكشف في جانب الشمال قرب خط الاستواء بحار
عظيمة فينبغي ان ينجذب تلك البحار الى المنكشف من جانب الجنوبي وبهذا التقرير يندفع ما
ذكره العلامة والشارحون بان المراد بالانجذاب ميلان اكثر الماء الى تلك الجهة لا انتقاله
بالكلية اليها ويمكن ان يقال ايضا دامت علة الانجذاب مدة كون الشمس في الحضيض فينبغي
ان يدوم الانجذاب وذا يستلزم فناء مياه بحار جانب الشمال ونقصانها وهذا خلاف ما
عليه الواقع فمعنى كلام المصنف ان وجود البحار في شمال العمارة من غير تغير فيها ينافي ذلك الحكم
فاندفع الاعتراض هو يرد على القائل بالانجذاب ان صيفهم وان كان في غاية الحرارة لكن

شتائهم في غاية البرودة فينبغي ان ينكشف بعض تلك المواضع من الماء في الشتاء وينجذب
الماء الى الشمال اذ جانب الشمال ح يكون احر وقيل ان سبب كثرة البحار في الجنوب هو
كثرة الوهاد والاغوار في ذلك الجانب لاسباب لا يعلمها الا مسبب الاسباب فعلى هذا
لا يمكن ان ينتقل البحار عن الجنوب الى الشمال وبالعكس بل يمكن ان يصير القدر المكشوف
من ناحية الجنوب معمورا وناحية الشمال غير مسكونة بسبب الحرارة والبرودة لا بسبب قلة
البحار وكثرتها وقال بعضهم ايضا ان المواضع التي تحت المدارات الجنوبية التي تقع بين
هبوطي النيرين اي فيما بين الدرجة التاسعة عشر من الميزان التي فيها هبوط الشمس
وبين الدرجة الثالثة من العقرب التي فيها هبوط القمر وتلك المواضع هي الواقعة بين الدائرتين
الحادثتين على سطح الارض من دوران الخطين الخارجين من مركز العالم على محيطي مداري
الهبوطين غير مسكونة وسمي تلك المواضع بالطريقة المحترقة كانها لعدم قبولها العمارة محترقة
ولذلك سموا ما بين الهبوطين من الفلك بهذا الاسم ايضا اي بالطريقة المحترقة والاظهر في
العبارة تقديم كلمة ايضا على قوله بهذا الاسم وهذا من خرافات الاحكاميين وفي بعض النسخ من
خرافات بائي الباء الموحدة وبالراء وهي في الاصل احاديث تذكر عند الليل للضحك وانما
كان كذلك لان عدم العمارة في الجنوب لا يختص بالمواضع التي تحت تلك المدارات ولان ما ذكره
بطليموس في جغرافيا من ان ابتداء العمارة حيث العرض في جهة الجنوب سبع عشرة درجة يبطل
هذا القول كذا ذكره العلامة والمحقق الشريف وذلك لان ميل الدرجة التاسعة عشر من الميزان سبعة
اجزاء وميل الدرجة الثالثة من العقرب ثلثة عشر جزءا فاذا كان ما تحت المدار الذي بعده سبعة
عشر من المعدل معمورا مع كونه اقرب الى مدار الحضيض كان يكون ما تحت المدارات التي بين
الهبوطين معمورا مع كونه اقرب الى مدار الحضيض اولى وبهذا يندفع ما قيل من انه يحتمل ان لا يكون
ما بين مداري الهبوطين معمورا ومع ذلك يصح ان يقال من خط الاستواء الى سبعة عشر معمورا
لكن يرد انه يجوز ان يكون عدم العمارة في المواضع التي تحت تلك المدارات بسبب ارضي

لا بسبب سماوي هذا وقد نقل من بعض اهل الهيئة ان الطريقة المحترقة هي المواضع التي تحت
مدار حضيض الشمس او ما يقرب منه وهي متبدل بسبب انتقال الحضيض فعلى هذا يجوز ان يكون
تسمية المواضع التي تحت مدارات ما بين الهبوطين بالطريقة المحترقة قبل زمان بطليوس
اذ كان الحضيض القديم هناك والله اعلم بحقيقة الحال وبالجملة ليس انكشاف القدر
المذكور من الارض بسبب معلوم اي متيقن غير العناية الالهية فقد ذكر في كتب الحكمة ان حسن
النظام الثابت في عالم الكون والفساد لا يجوز ان يكون صدوره عن الاتفاق ولا بحسب
طبيعة لا شعور لها فلا بد من مصدر وهو حصول صورة ذلك النظام في المبادي العالية اعني الواجب
والعقول فعلوم المبادي بكيفية نظام الكل ما يجب ان يكون عليه هي مبدأ حصول الكل وهي
بالعناية فالمراد بالعناية الالهية ههنا هو علمه تعالى باحوال الموجودات الممكنة على هذا النظام الشريف
الذي هو الكمل من كل نظام يتصور فيها فهذه العناية اقتضت انكشاف بعض سطح الارض
ليكون مسكن الحيوانات المتنفسة ومنبتا لاكثر النباتات ومعدنا لكثير من الفلزات كما هو
اللائق بجوده وسعة رحمته والا لما اختص احد الربعين الشماليين بها اي بالعمارة دون
الآخر مع تساوي اوضاعهما من كل الوجوه بالنسبة الى السماويات وقد يمنع الاختصاص المذكور
بجواز ان يكون في الربع الآخر ايضا عمارات متوفرة وانا من لم يصل الينا خبرهم لموانع التي
ذكرنا ولو سلم فسبب اختصاص هذا الربع بالعمارة كونه ابعد من المركز لارتفاعه فخرج من تحت الماء
فان سبب العمارة وعدمها ليس منحصرا في الاسباب السماوية فان للاسباب الارضية ايضا
مدخلا في ذلك فتساوي اوضاعهما بالنسبة الى السماويات لا يستلزم عدم اختصاص احدهما
بالعمارة وهذا كما قيل ان سبب كثرة البحار في الربع الجنوبي هو كثرة الوهاد والاغوار فيه
كما مر ومعظم العمارة في الطرف الشمالي تقع بين ما يجاوز عشر درجات في العرض الى حدود الخمسين
وذلك لان عرض مبدأ الاقليم الاول اثنتي عشرة درجة وثلثا درجة لا احدى عشرة درجة على ما
يوهمه ظاهر عبارة المتن وعرض آخر الاقليم الآخر خمسون درجة وثلث درجة فجميع عرض معظم العمارة

بل سبع وثلثون بالكسر علي ما ذكره

سبع وثلثون درجة وثلثا درجة ولم يعتبر خط الاستواء وما يليه ولا ما تحت القطب وما قرب
منه العمارة في الاول بسبب كثرة الحرارة المؤدية الى احتراق ساكنيه وفي الثاني بسبب كثرة
البرودة المفضية الى نجاجة قاطنيه فقسمها اي معظم العمارة والتانيث باعتبار المضاف اليه
اهل الصناعة بالاقاليم السبعة طولا اي قسموا عرض سطح المعمور بسبعة اقسام مستطيلة الامام
قسموا طوله بتلك الاقسام كما يوهمه ظاهر العبارة ليكون كل اقليم تحت مدار متشابه احوال
البقاع التي فيه اي في ذلك الاقليم من الحر والبرد الحاصلين من الاسباب السماوية وطول النهار
وقصره وطول زمان طلوع برج بعينه وقصره وكثرة سعة مشرق جزء وقلتها الى غير ذلك
فان جميع ذلك يتفاوت تفاوتا محسوسا في البقاع الواقعة في اقليم واحد فكانها واقعة
تحت مدار واحد بحسب الحس فقوله ليكون تعليل للقسمة طولا لا للقسمة بالاقسام السبعة
بل علتها هي ان احوال ساكني كل قسم منها والوانهم على وجه يناسب ان ينسب تأثير كوكب
من السيارة وقيل كان الربع المعمور باسره لملك كان له سبعة ابناء فقسمها عليهم على الوجه المذكور
وفي عجائب المخلوقات ان هذا التقسيم وقع من قدماء الملوك كافريدون واسكندر واردشير
ليعرفوا به حدود ممالكهم وطريق قسمتها ان تخرج دوائر موازية لخط الاستواء على ابعاد
مخصوصة لا ان تخرج دوائر عظام متقاطعة على مبدأ العمارة ونهايته وكل قسم منها يسمى
اقليما فالاقليم على هذا قطعة من سطح الربع المعمور يحيط بها نصفا دائرتين موازيتين لخط
الاستواء وقوسان متساويتان بمقدار مخصوص من عظيمة مارة بقطبي خط الاستواء وهو مشتق
من القلم بمعنى القطع فاذن كل اقليم يمتد ما بين الخافقين طولا ويكون عرضه قدرا قليلا لا يتفاوت
من الغرب الى المشرق بخلاف الطول فان طول اول كل اقليم اعظم من طول آخره وذلك لان كلا
منهما نصف دائرة موازية لخط الاستواء لكن دائرة الاول اقرب الى خط الاستواء
فيكون اعظم من دائرة الآخر كما تبين في الاكر ولا شك ان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف
ولهذا فان طول اول الاقليم الاول الاميال احد عشر الفا وثمانمائة وستة وخمسون ميلا

قريبا طول آخره احد عشر الفا وماتان وثمانية وثلثون ميلا قريبا مما ذكر في الابعاد
والاجرام طريق لمعرفة الاميال فمن اشتبه عليه ما ذكرناه فليمتحنه بذلك وهو اي قدر عرض
كل اقليم ما يوجب تفاضل نصف ساعة في مقادير النهار الاطول وهو نهار اول السرطان
فان اختلاف الاحوال المذكورة مما لا يحس به في البقاع التي تتفاضل عروضها اقل من ذلك
فعلى هذا يكون التفاضل بين عرض اول كل اقليم وعرض وسطه بقدر يوجب تفاضل ربع
ساعة في مقادير النهار الاطول وكذا التفاضل بين عرض وسطه وعرض آخره واعلم ان ترتيب
مواضع البلاد المحتاج اليه في كثير من الاعمال النجومية انما هو بمعرفة طولها وعرضها وقد عرفت
في فصل الدوائر عرض البلد واما طول البلد فقد عرفه اكثرهم بانه قوس من معدل النهار محصور
بين دائرتي نصف نهار ذلك البلد ونصف نهار احد طرفي العمارة شرقا او غربا ولا يخفى انه غير
مانع فان كل دائرة نصف نهار تقاطع المعدل على موضعين متقابلين فبين ما بين الدائرتين اربع
قسي من المعدل ليس طول البلد الا احدها وغير جامع لخروج طول نهاية العمارة عنه لاتحاد نصف
يعني اذا كان الطول نصف الدور
نهاره مع نصف نهار المبدأ الا ان يعتبر التغاير الاعتباري والصواب ان يقال هو قوس
من معدل النهار مبتدئ من تقاطعه مع النصف الظاهر من نصف نهار مبدأ العمارة وينتهي الى تقاطعه مع
النصف الظاهر من نصف نهار ذلك البلد بشرط ان يؤخذ من الابتداء على التوالي ان كان المبدأ من
جانب المغرب وعلى خلاف التوالي ان كان المبدأ من جانب المشرق ثم انه لا يكون لبلد الواقع
تحت نصف نهار المبدأ طول وكذا لا يمكن اعتباره لما عرضه تسعون لعدم تعين نصف النهار
هناك واختلفوا في مبدأ الاطوال والجمهور وهم اليونانيون جعلوا مبدأ الاطوال من جانب المغرب
ليكون ازدياد عدد الطول في جهة توالي البروج كما ان ازدياد عدد طول الكوكب كذلك ولانه
كان ذلك محققا عندهم لقربه منهم ومبدأ العرض بالاتفاق خط الاستواء لانه بالطبع متعين
لان يكون مبدأ دون ما عداه اذ يتساوى عنده مقادير الايام والليالي وكل موضعين متساويي
البعد عنه احدهما في الشمال الآخر في الجنوب فاحوال البروج الشمالية من الطلوع والغروب ومقادير

ليلها

ليلها ونهارها في احدهما كاحوال البروج الجنوبية في الآخر وبالعكس وايضا اذا جعل مبدأ
يكون مقادير النهر الطوال متزايدة في البقاع بسبب البعد عنه بخلاف ما اذا جعل المبدأ خطا
آخر كالمدار المحاذي لمدار اول السرطان فان مقادير تلك النهر تصير في بعض البلاد متزايدة
وفي بعضها متناقصة وايضا هذا الخط محاذ لمعدل النهار وفي الفلك يعتبر ابعاد اجزاء البروج
ومراكز الكواكب عنه فالمناسب لاهل الارض ان يعتبر ابعاد المواضع عن ذلك الخط ليكون
الارضيات على وفق السماويات ومنطقة البروج وان كانت يعتبر ابعاد الكواكب عنها
ايضا الا انها متغيرة لحظة فلحظة فلم يمكن في الارض تعيين دائرة ثابتة يحاذيها قطعه
يقتضي احوالا ينا سب سببها ان يجعل مبدأ وقيل معناه ان الاستواء حد محدود فجعله مبنيا
عليه اولى واليق بالطبع من جعل الاختلاف السيال لا يخفى انه لا يتم من العبارة الا بتكلف
ثم البلدان كان على خط الاستواء فلا عرض له وان كان في شماله فالعرض شمالي والا فجنوبي
وقد ذكروا ان بداية العمارة في المغرب كانت جزائر معروفة الى الخالدات وهي جزائر
السعداء ايضا وهي ست جزائر واقعة في المحيط الغربي المسمى اوقيانوس على خط الاستواء
او قريبة منه مقابلة لارض الحبشة كانت في القديم معمورة وهي الآن غير معمورة بل قد
علاها الماء فجعلها بعضهم وهو بطليموس ومن تابعه مبدأ الطول وقوم آخرون وهم المتأخرون
جعلوا ساحل البحر الغربي عند خط الاستواء مبدأه لما عرفوا ان تلك الجزائر قد صارت
مغمورة في الماء وبينهما عشر درجات من دور معدل النهار يعني تفاوت طوليهما هذا القدر
فيكون الساحل قريبا الى المشرق مائتين وعشرين فرسخا فكل بلد يكون له طول على الاعتبار
الاول فيكون ذلك بالاعتبار الثاني انقص بعشر درجات ولهذا تقيد الاطوال في الكتب
بانها جزائرية او ساحلية ونهاية العمارة من الجانب الشرقي عند كلهم اي اليونانيين
بالاتفاق كنكدز وهو على نفس خط الاستواء طوله الجزائري نصف دور على ما هو المذكور
في الزيجات وذكر العلامة ان طوله مائة وسبعون جزءا وقد زعم انه مستقر الشياطين وكان

يعلم انه على القطب الا انه جنوبي
ولو قال ان كان في جنوبه فالعرض
جنوبي لم يرد ذلك اذ ما على احد القطبين
لا يصدق عليه انه شمالي وجنوبي

هناك رصد حكماء الهند على ما قيل هي المبداء عند من يخطئ المبدا وهم حكماء الهند من جانب
المشرق ليكون ازدياد عدد الطول في جهة توالي الحركة الاولى التي هي اظهر الحركات ولان
هذا الوضع لقربه منهم كان محققا عندهم او لان هذا الجانب اشرف اما لكونه مطلع الانوار
او لكونه يمين الفلك اذ قد توهموه كانسان مستلق راسه القطب الجنوبي وسموا ما بين
النهايتين اي نهايتي العمارة على خط الاستواء اي على نصفه الذي هو احد ضلعي الربع المعمور
قبة الارض وهي على بعد ربع الدور من المبداء الغربي واليه ذهب اهل مصر والشام
والهند فيلزمها الاختلاف بسبب الاختلاف فيما في المبداء الغربي وهذا اذا اخذ
المبداء من الجزائر او من جانب المشرق فقط واما اذا اخذ المبداء من الساحل فالمناسب ان يكون القبة
على بعد تسعة وثمانين جزء من المبدا الغربي لكن كتب القوم مشحونة بان القبة على بعد
ربع الدور من المبداء ابدا وذهب بعضهم وهم الفرس الى ان القبة هي وسط عمارة الربع
المسكون في الطول والعرض هو موضع طوله ربع الدور وعرضه ثلثة وثلثون وكردستان
قريب من هذا الموضع ولهذا سمي نيم روز فانه اذا انتصف النهار هناك كان نصف نهار القبة
وكان الشمس فوق الارض بالنسبة الى جميع المعمور وبعضهم يرى ان القبة الاقليم الرابع حيث
الطول تسعون درجة والعرض ست وثلثون درجة والى هذا مال اهل الاحكام فيسمون ما طوله
اقل من الربع غربيا وما كان اكثر شرقيا وما نقص عرضه عن عرض القبة جنوبيا وما زاد عليه شماليا
والغرض من تعيين القبة ان يستخرج الطالع في اول السنة بافق البلد الواقع على القبة ويسمى
طالع العالم ويبتنى عليه معرفة الاحوال الكلية في تلك السنة فيغني كون البلد على القبة ان يكون
سكانه ساكني نفس القبة على الصحيح اذ على هذا لا يختلف طالع العالم لان يكون تحت نصف
نهار القبة على ما قيل اذ يختلف الطالع بحسب كل بلد فيختلف طالع العالم واعلم ان بعض المنجمين
اخذ مبداء الاطوال والعروض من مكة زادها الله شرفا لشرفها وقسم المعمور الى شرقي وغربي
وجنوبي وشمالي بالنسبة اليها ولا مشاحة في الاصطلاحات واما مبادي الاقاليم واواسطها

هذا ان كان توهم الاستلقاء
على القفا اما اذا كان كما انهم
في كلمته زعلا

بحسب العرض وساعات النهار الاطول فهي هذه اما الاقليم الاول فمبداه حيث النهار الاطول
اثنتي عشرة ساعة ونصف وربع وعرضه اثنتي عشرة درجة وثلثا درجة ووسطه حيث النهار
الاطول ثلث عشرة ساعة وعرضه ست عشرة درجة ونصف وثمن المراد بالوسط هو الوسط
الاصطلاحي لا الوسط بحسب المسافة كما يجيء ان التزايد انما هو على سبيل التناقص ويقع
في هذا الاقليم ونقلة مدينة النوبة وجزائر البربر وسبا وزبيد ونجران وصنعاء وظفار وقلهات
وشحر وقصبة عمان وتانه دار ساحل بحر الهند وخانقو وخانجو من الصين وفيه عشرون
جبلا وثلثون نهرا واكثر اهله السود واما الثاني فمبداه حيث النهار اي الاطول ثلث عشرة
وربع والعرض عشرون وربع وخمس ووسطه حيث النهار ثلث عشرة ونصف والعرض
اربع وعشرون ونصف وسدس هكذا وقع في نسخ التذكرة والتحفة والنهاية بواو العطف
بين النصف والسدس وهو غلط من الناسخ والا لكان ان يقول بدله وثلث درجة اذ النصف
والسدس هو الثلثان ومن هذا وقع صاحب الملخص في الخطاء فقال وعرض وسط الثاني في القدم اي
اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة ونحن نبرهن فيما بعد ان تزايد عروض البلدان
على سبيل التناقص ولو كان كما ذكره لكان تزايدها على سبيل التزايد والصواب حذف واو العطف
واضافة النصف الى السدس فيكون خمس دقائق وهو المطابق لما في الزيجات وفي هذا الاقليم
سوس اقصى المغرب وصعيد مصر وعيذاب وجحفة وخيبر وجدة ومدينة الرسول صلعم ومكة زادها
الله شرفا وطائف وقطيف ويمامه وهجر من البحرين وهرمز وجيرفت وتيز قصبة مكران وديبل
ومنصورة من السند وكنبايت وقنوج دار ملك الهند ونيجو وما نجو من الصين وفيه من الجبال سبعة
وعشرون ومن الانهار مثلها والوان عامة اهله بين السواد والسمرة واما الثالث فمبداه
حيث النهار ثلث عشرة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسطه حيث
النهار اربع عشرة والعرض ثلثون وثلثان وفيه تاهرت العليا والسفلى من افريقية وقيروان
واطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط وقلزم وايلة وبيت المقدس وعسقلان

تعداد الجبال والانهار في كل من الاقاليم لا يخفى
من شيء اذ الجبال قد يمتد من اقليم الى اخر اقليم
او فرد الانهار قد يجري منه اقليمين وثلاثة كالنيل

وقيسارية الشام وعمان وطبرية وصور وبعلبك ودمشق وكوفة والانبار وبغداد ومداين
وواسط وحلوان وبصرة وابلة واهواز وتستر وعبادان ودامهرمز واصفهان وكازرون
وابرقوه وشيراز ويزد وسيرجان وكرمان وخبيص وبم وطبس كيلكي وطبس سينا وسجستان
وكيج مكران وبست وميمند وغزنة وملتان وقندهار ودهلي وبعض بلاد الصين وفيه
ثلثة وثلثون جبلا واثنان وعشرون نهرا واكثر اهله السمر واما الرابع فمبداه حيث النهار
اربع عشرة وربع والعرض ثلث وثلثون ونصف وثمن ووسطه حيث النهار اربع عشرة ونصف
والعرض ست وثلثون وخمس سدس وفيه طنجة وقرطبة دار ملك اندلس واشبيلية وجزيرة
رودس وقبرس وطرسوس واذنة واطرابلس الشام وحمص وانطاكية ومعرة النعمان وحلب
وسروج ورقة ونصيبين وسنجار وموصل وآمد وسرمن رای وهو المعروف بسامرا وشهرزور
ونخجوان ومراغة وتبريز واردبيل ودينور وهمدان وزنجان وسهرورد ونهاوند وابهر
وساوة وقزوين وسلطانية وقم وكاشان ودباوند وری وآمل قصبة طبرستان و
دامغان وسمنان وسارية وبسطام وابسكون واستراباد وجرجان واسفراين وشهرستان
وسبزوار ونيشابور وطوس ومشهد مقدس وترشيز وتون وقاين ونوقان وزوزن
وبوزجان ومرو وهراة وسرخس وباذغيس ومرغاب وفارياب وغور وغرجستان و
بلخ وبلاساغون وولوالج وصغانيان وبدخشان وترمذ وكابل وكشمير وبعض بلاد الصين
وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا ولون اكثر اهله بين السمرة والبياض
واما الخامس فمبداه حيث النهار اربع عشرة ونصف وربع والعرض تسع وثلثون الا عشرا
ووسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض احدى واربعون وربع وفيه عمورية وقونية وقيسارية
الروم واقسرای وسيواس وطرابزون واخلاط وارزنجان وارزن الروم وباكويه وشماخي
قصبة شروان ورومية الكبرى وجرجانية خوارزم وهزاراسف وزمخشر وبخارا ونسف ويسمى
قرشي وسمرقند وايلاق وكش ويسمى شهر سبز واسفيجاب وطراز وخجند وفرغانة

وسمي

وسمي اندجان وروس وختن وشاش وتبت وبعض بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة
عشر نهرا واكثر اهله البيض واما السادس فمبداه حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض
ثلث واربعون وربع وثمن ووسطه حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون
وربع وعشر وفيه شمال اندلس وقسطنطينية وفرضة الروم والان وطراز واطلاق واوزكند
وكاشغر وموقان وسقسين وقباليق وبيش بالق وخان بالق واكثر بلاد الترك وفيه احد
عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على لون اهله الشقرة واما السابع فمبداه حيث النهار
خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسطه حيث النهار ست عشرة و
العرض ثمان واربعون ونصف وربع وثمن واخره حيث النهار ست عشرة وربع والعرض خمسون
وثلث وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهاية بحر الخزر
ووسط البحيرة وهو اول جيحون وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه جبال والانهار قليل الى
السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض واعلم ان ما ذكرنا من عروض مبادي الاقاليم
واواسطها مبني على ان الميل الكلي كونه كما وجده بطليموس واما اذا كان الميل كما وجده المم
فعرض اول الاقليم الاول اثنى عشر درجة وثلثان ونصف عشر وعرض وسطه ست عشرة
ونصف وخمس وعرض اول الاقليم الثاني عشرون ونصف وسدس عشر وعرض وسطه اربع
وعشرون وسدس وعرض اول الاقليم الثالث سبع وعشرون وخمسان وسدس وعرض
وسطه ثلثون وثلثان وعشر وعرض اول الاقليم الرابع ثلث وثلثون وثلثان وعشر وعرض
وسطه ست وثلثون وثلث وثمن وعرض اول الاقليم الخامس تسع وثلثون وسدس عشر
وعرض وسطه احدى واربعون وربع وعشر وعرض اول الاقليم السادس ثلث واربعون
ونصف وعرض وسطه خمس واربعون وخمسان ونصف سدس وعرض اول السابع سبع
واربعون وثلثة اعشار وعرض وسطه ثمان واربعون وتسعة اعشار ونصف سدس
وعرض اخره خمسون ونصف وسدس عشر وهذه المقادير قد نقلناها من الزيج الخاقاني وكذا

البلاد التي ذكرناها في كل اقليم نقلناها من هذا الزيج ايضا وآخر كل اقليم ما عداه اي ما عدا السابع
اول الذي يليه ولهذا لم يذكر اواخر الاقاليم الستة واعلم ان تزايد النهار الاطول كما عرفت
بين مبدأي كل اقليمين متجاورين وكذا بين وسطيهما بنصف ساعة وبين اول كل اقليم ووسطه
بربع ساعة وكذا بين وسطه وآخره وتزايد العرض ليس كذلك بل هو على سبيل التناقص كما عرفت
ونحن نبين ذلك ببرهان هندسي فليكن دائرة اب د مدار راس السرطان على قطب ه الافق
من نصف نهار القبة و د ه د من افق القبة و ه مشرق الاعتدال ونفصل قسي و ز ح ط متساوية
ونخرج عظام ه ز ه ح ه ط ونفرض ان كلا منها افق من الآفاق الاخر فانها متساوية
على مشرق الاعتدال فيكون قسي ه د ه ك ه ل ه م تفاضلات العروض ودائرة ه د ه قائمة
على دائرة اد ب على زوايا قائمة لما مر في اول الكتاب و ه قوس من قطعة دائرة اعظم من النصف
مرسومة تلك القطعة على قطر دائرة ا د ب وقد انقسمت تلك القطعة بقوسين متماثلين على نقطة
ه و د ه اصغر لانه سعة مشرق راس السرطان في افق القبة والقوس الاخرى هي النصف الجنوبي
من افق القبة سعة مغرب راس السرطان فوتر ه د اقصر من وتر ه ز ووتر ه ز من وتر ه ح وهو من
وتر ه ط باستبانة برهان الشكل الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس فقوس ه د اصغر من ه ز
وهو من ه ح وهو من ه ط بقوة ثالثة الاصول واضلاع الزوايا الواقعة في سطح الكرة موضوعة
على التباعد ما كانت اقل من الربع وزوايا ه كذلك لان القسي الخارجة منه الى ب ارباع فاذا كان
المقادير المتساوية اذا وقعت اوتارا للزوايا كذلك كانت مختلفة الاضلاع فالتي منها يكون
اضلاعه اطول يكون اصغر لا سيما اذا كان وتر ما هي اطول ضلعا ما لا الى الاعتراض ووتر الاخرى
ما لا الى الانتصاب فزاوية ط ه ح اصغر من زاوية ح ه ز وهي اصغر من زاوية ز ه د وقسي ه د ه ك ه ل ه م
هي مقادير تلك الزوايا الثلث فان قسي ه د ه ك ه ل كما ذكرنا ارباع فاذن اذا كان قسي و ز
ز ح ح ط تفاضلات انصاف النهر الاطول متساوية كانت قسي ه د ه ك ه ل ه م متناقصة وهو المطلوب
والله المحقق الشريف عرضنا اولا قسي ه د ه ك ه ل ه م متساوية وبيننا بيان مقدماته طلبة ان



[illegible]

قسي

قسي و ز ح ح ط متفاضلة ليلزم من ذلك ان هذه القسي لو كانت متساوية كانت القسي العلى
متناقصة وما ذكرناه اولى كما لا يخفى واعلم ان قسي ه و ه ز ه ح ه ط كل منها سعة مشرق راس
السرطان في العروض المذكورة وكل من قسي و ز ح ح ط تعديل نهار راس السرطان فيها
كما سيتضح في الفصل الثالث ولو فرض دائرة اب د مدار جزء آخر من اجزاء البروج يكون كل من
القسي الاولى سعة مشرقها في العروض المذكورة وكل من القسي الثانية تعديل نهاره فاذن
ظهر ان كلا من سعة المشرق وتعديل النهار يتزايد بتزايد العرض وسينكشف هذه المقدمة
فيما بعد ان شاء الله تعالى وقوم جعلوا مبدأ الاقليم الاول خط الاستواء ووسطه كما مر بلا تفاوت
وعلى هذا يكون فضل نهار اول السرطان في وسطه على ذلك النهار في اوله اكثر من فضله في
آخره على فضله في وسطه وانما جعلوا كذلك ليجبر النقصان الناشي من تفرق العمارة هناك
بسبب شدة الحر بالكثرة الحاصلة فيها بزيادة العرض كما جعل آخر السابع منتهى العمارة جبرا
للنقصان الناشي من تفرق العمارة هناك بسبب شدة البرد بالكثرة الحاصلة فيها بزيادة
العرض ويبتدئ خط الاستواء من ساحل المحيط الغربي المسمى اوقيانوس فيمر على جنوبي وادي
المغرب وشمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحاري السودان وبوادي ...
منها الحبشيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزاير ديوه وجنوب
جزائر سرنديب بين جزيرتي كلة وسريرة ثم على جزائر زاوه المسماة ارض الذهب ثم على
كنك دز الذي هو من حساب الصين ثم الى جزيرة يسميها الهنود جمكوت وهي آخر عمارة تحل
الى ثم بالبحر المنتهي من المشرق كما ذكرنا فيما تقدم وقد وقع فيما بين خط الاستواء الى اول الاقليم
الاول على الاصطلاح المشهور جزيرة قنبلة وغانة معدن الذهب وصقالبة الزنج وجزي دار
ملك الحبشة ومقدشو وعدن وبربرة الزنج وحضرموت وجزيرة سرنديب وجبال قامرون
وجزيرة مهراج وجزيرة لامري وجزيرة كله وجمكوت وسلاسن اعالي الصين وآخر السابع
منتهى العمارة وقد وقع بين نهايتي السابع على الاصطلاحين صوادق ساحل بحر نيطس و

فرانراود وجود وجزيرة تولى ومدينة ياجوج وماجوج واهل هذه المواضع اشبه بالوحوش
منهم بالانسان والنهار الاطول يبلغ سبع عشرة ساعة حيث العرض اربع وخمسون درجة
وكسر ويبلغ ثماني عشرة حيث العرض ثمان وخمسون ويبلغ تسعة عشر حيث العرض احدى
وستون ويبلغ عشرين حيث العرض ثلث وستون وهو منتهى العمارة في العرض على ما هو
المشهور اذ هناك جزيرة تولى واهلها يسكنون الحمامات في الشتاء ويبلغ احدى وعشرين
حيث العرض اربع وستون ونصف وهو منتهى العمارة على ما ذكره بطليموس في المجسطي حيث قال
ان سكان هذا الموضع قوم من الصقالبة لا يعرفون ويبلغ اثنين وعشرين حيث العرض خمس وستون
وكسر ويبلغ ثلاثا وعشرين حيث العرض ست وستون وذكر بطليموس في جغرافيا ان في هذا
العرض جبال وغياض يأوي اليها اتراك كالوحوش فعلى هذا منتهى العمارة ويبلغ اربعا
وعشرين حيث العرض تمام الميل الكلي فيه مدار راس السرطان ابدي الظهور مماس للافق
على نقطة الشمال اعلم ان مراد الماتن ان النهار الاطول في هذا العرض يكون بهذا القدر غالبا
لا انه كذلك دائما اذ قد يتفق حلول الشمس نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها الى نقطة الشمال
فيرتقي ح ساعات النهار الاطول الى قريب من ثمان واربعين ويبلغ شهرا حيث العرض سبع
وستون وشهرين حيث العرض سبعون الا ربعا وثلثة اشهر حيث العرض ثلث وسبعون
ونصف واربعة اشهر حيث العرض ثمان وسبعون ونصف وخمسة اشهر حيث العرض اربع
وثمانون ونصف السنة حيث العرض ربع الدور واعلم ان المراد بالشهر ههنا ثلثون يوما
فجميع ما ذكره تقريبي فانهم استخرجوا في كل عرض من هذه العروض مقدار القوس الابدية الظهور
من منطقة البروج وبنوا الامر على ان الشمس تقطع كل يوم درجة مثلا القوس الابدية الظهور
في عرض تسعين هي البروج الستة الشمالية وقد حكموا بان الشمس يقطعها في ستة اشهر
مع انه يقطعها في اكثر من ذلك بتسعة ايام تقريبا اذا كان الاوج في اوائل السرطان ويمكن ان
يراد بالشهر زمان قطع الشمس برجا ولنشرع في خواص المدارات الموضوعة على الارض

المحاذية

المحاذية للمدارات اليومية وما يجري مجراها اعني القطبين واما خط الاستواء فمن المدارات
الارضية كما ان المعدل قد يعد من المدارات اليومية ولو كان المراد المدارات اليومية
كما وقع في بعض الشروح لاحتيج الى تجوز بان يراد البقاع التي تحت تلك المدارات والمعظم

الفصل الثاني في خواص خط الاستواء ودائرة افاق البقاع التي تكون على خط الاستواء اي كل منها
ينصف جميع المدارات اليومية سواء كان معدل النهار او غيرها لكونها مارة بقطبي معدل النهار
فان معدل النهار قد يسامت رؤس تلك البقاع وهي اقطاب آفاقها فيقوم معدل النهار على
سطح تلك الافاق على قوائم ثم تلك الافاق تقطبي معدل النهار ايضا لما في المقدمات الهندسية
وقطب معدل النهار هما قطبا المدارات اليومية بالشكل الاول من ثانية اكرثا ودوسيوس
فان دس عشر مر اولى تلك الكتاب ينصف كل فوق منها جميع المدارات اليومية وهو المط
وذاك ان الظاهر نصفي كل مدار هو قوس النهار والخفي منها قوس الليل فلذلك يكون النهار والليل
في جميع السنة متساويين في تلك البقاع تقريبا وايضا زمان ظهور كل نقطة على الفلك مساويا
لزمان خفائه هذا تعميم بعد التخصيص فان النهار زمان ظهور الكوكب والليل زمان خفائه و
انما كان كذلك لما ذكرنا وطولو قسيغ صدر الكرة المتحركة انه اذا سارت نقطة قوسين من دائرة
بحركة معتدلة كانت نسبة الزمانين كنسبة القوسين واعلم انه لا يكون هناك كوكب ابدي
الظهور ولا ابدي الخفاء الا اذا كان كوكب على احد القطبين وكان مركزه على محور الفلك الاعلى
فنصفه لا بعينه ابدا ظاهر ونصفه الآخر ابدا مخفي لكن ان كان هذا الكوكب متحركا بحركة ذاتية مخالفة
لحركة الفلك الاعلى بهذا المحور والقدر مخالفة لها في الجهة كان نصف منه بعينه ظاهرا ونصفه الآخر
خفيا فلا يكون للنقاط المفروضة على هذا الكوكب طلوع ولا غروب فان كان تفاوت بين
زمان ظهور تلك النقطة وخفائها كان ذلك التفاوت بسبب اختلاف السير في السرعة و
البطوء بالحركة الثانية الغربية في النصفين اي في نصفي المدار فان كانت حركتها الغربية
في زمان ظهورها اسرع من حركتها زمان خفائها كان ادارة الحركة الشرقية اياها من افق الشرق

اي قطبا المدارات اليومية بالمعنى الذي مر
كل دائرة في الكرة ثم تقطعها عظيمة فانها تنصفها ونتوهم
عليها على قوائم

الى افق المغرب ابطأ من اعادتها اياها من افق المغرب الى افق المشرق فيكون زمان ظهورها
اطول من زمان خفائها وان كان الامر بالعكس كان زمان الخفاء اطول فمدار التفاوت على
اختلاف السير حتى لو لم يكن اختلاف فيه كالنقاط المفروضة على الافلاك التي حركاتها متشابهة
حول مركز العالم وكاقطاب الافلاك الخوارج وكما اذا كانت الشمس مثلا عند الطلوع او الغروب
على الاوج او الحضيض لم يكن هناك تفاوت بين زماني الظهور والخفاء اصلا وذلك التفاوت لا يكون
محسوسا الا في القمر الذي هو اسرع الكواكب لتخلف سيره سرعة وبطوا في ظهور وخفاء واحد
اختلافا بينا عند الحس في سائر الكواكب بطريق الاولى وتمر الشمس مرتين بسمت رؤوسهم
وح لا يكون لها ظل ستو وذلك عند كونها في نقطتي الاعتدالين اي في حديهما اذ الشمس ح
يكون على معدل النهار الذي يمر بسمت رؤوسهم دائما فان كان بلوغ الشمس احدى ما بين
النقطتين عند بلوغها نصف النهار فوق الارض كان مرورها بسمت الراس تحقيقا و
الا فتقريبا ولا تخفى انها تمر بسمت اقدامهم ايضا في السنة مرتين وهي عند كونها في احدى هاتين
النقطتين ايضا فان المعدل كما تمر بسمت رؤوسهم تمر بسمت اقدامهم ايضا ولا يبعد عن سمت
رؤوسهم ولا عن سمت اقدامهم الا بقدر غاية ميل فلك البروج من معدل النهار فلا ينقص
غاية ارتفاعها ولا غاية انحطاطها عن تمام الميل كله وذلك لان المعدل قد مر بسمت
رؤوسهم واقدامهم فاذا وصلت الشمس الى نصف النهار وكانت في احدى نقطتي الانقلابين
كانت المارة بالاقطاب منطبقة على نصف النهار فان كان بلوغ الشمس الى احدى
هاتين النقطتين عند وصولها الى نصف النهار كان غاية ارتفاعها او انحطاطها بقدر
تمام الميل الكلي والا فانقص كما لا يخفى ويكون الشمس نصف السنة تقريبا في كل جهة
وفي العبارة ادنى قرارة والمقصود ان الشمس في كل نصف من السنة يكون في جهة من جهتي الشمال
والجنوب فقوله في كل جهة خبر كون ونصف السنة ظرف لنسبة الواقعة بين الاسم والخبر
وفي بعض النسخ لا يوجد لفظ كل وهو الاظهر وانما قلنا تقريبا لان زمان قطع الشمس البروج

الشمالية في زماننا الذي الاوج فيه في اوائل السرطان اكثر من زمان قطعها البروج الجنوبية
تقريبا من سبعة ايام وظل نصف النهار اي يكون الظل المستوي وقت انتصاف النهار
اذا كانت الشمس في جهة الى خلاف تلك الجهة وكل ربع نقطة اعتداديها من الاعتدالين متساوية
فان اظلالها متساوية لكن ظل اثنين منها شمالي وظل الآخرين جنوبي وغاية ظل نصف
النهار هناك على ان الميل الكلي كح ستة وعشرون جزءا او سبع دقائق اذا قسم المقياس
ستين جزءا وهو ثلث اقدام ونصف عشر وقطبا البروج يكونان على الافق عند كون احدى
نقطتي الاعتدالين على سمت الراس الذي هو قطب الافق فلان منطقة البروج مارة بقطبي
الافق تمر الافق بقطبيها ايضا لما مر في اول الفصل فان كان ما على سمت الراس الاعتدال
الربيعي كان القطب الشمالي على افق المغرب والجنوبي على افق المشرق وان كان الاعتدال
الخريفي كان الامر بالعكس وهناك يكون قطع فلك البروج للافق على قوائم لما مر في المقدمات
الهندسية انه اذا مر كل من العظيمتين بقطبي الاخرى تقاطعتا على قوائم وفي مدة مرور النصف
الشمالي من المنطقة على نصف النهار فوق الارض يكون القطبان اي قطبي البروج جنوبيهما وفي مدة
مرور النصف الجنوبي من المنطقة على نصف النهار فوق الارض يكون القطبان شماليهما وذلك
لان الجزء الشمالي من المنطقة اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان في شمال سمت الراس
فالقطب الشمالي للبروج ح ان كان فوق الارض كان القوس الواقعة من وسط سماء الرؤية
بين القطب والمنطقة ربع الدور مع ان القوس الواقعة منها بين سمت الراس والافق
ربع الدور هف فاذا يكون القطب الشمالي تحت الافق فيكون القطب الجنوبي فوقه ثم
ان ما بين القطبين نصف الدور وبمثل هذا البيان تبين ان الجزء الجنوبي من المنطقة
اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان القطب الشمالي فوق الافق وهو المط ولا ارتفاع
ارتفاعهما اي ارتفاع قطبي البروج ولا انحطاطهما على قدر الميل الكلي وذلك لان اعظم ارتفاعهما
او انحطاطهما يكون عند كونهما على نصف النهار فوق الارض وتحته وقطبا المعدل هنا

على نقطتي الشمال والجنوب فيكون البعد بين قطب البروج والافق ح كالبعد بينه وبين قطب
المعدل اعني الميل الكلي وهو المراد وكون مبداء الصيف الوقت الذي يكون الشمس فيه اقرب
الراس الى سمت ومبداء الشتاء الوقت الذي يكون الشمس فيه منه ابعد كون وقت كونها
في نقطتي الاعتدال اي في كل واحدة منهما مبداء صيفهم اذ الشمس ح يكون على سمت رؤسهم في
نصف النهار واذا كان وقت كونها اقرب الى سمت الراس مبداء الصيف فلان يكون وقت
كونها على نفس سمت الراس مبداء الصيف اولى ويمكن ان يقال ان سمت الراس هي نقطة
على سطح الفلك الاعلى فاذا كان الشمس على المعدل كان على محاذاتها لا على نفسها فحينئذ
ح اقرب اليها فتامل ووقت كونها في نقطتي الانقلابين اي في كل منهما مبداء شتائهم لانها ح
يكون في نصف النهار في غاية البعد عن سمت رؤسهم اعني بقدر الميل الكلي فيلزم ان يكون
لهم شتاءان وصيفان وكون مبادي الفصلين الاخرين بل الفصول الاخر اوساط الارباع
فوسط الربعين الاول والثالث اعني منتصف الثور والعقرب مبدا الخريف ووسط الربعين
الاخرين وهما منتصفا الاسد والدلو مبدا الربيع وقيل مبدا هذه الفصول هناك جزء يكون
ميله نصف الميل الاعظم وهو الدقيقة الثانية والاربعين من اولى الثور والعقرب والدقيقة
الثامنة عشر من اخيرة الاسد والدلو وهذا هو الاظهر فعلى هذا يكون ازمنة الخريفين والشتائين
اطول بكثير من ازمنة الربيعين والصيفين وعلى الاول يكون ازمنة الفصول كلها متساوية
تقريبا لا تحقيقا وذلك لمكان التفاوت في حركة الشمس فلزم على ذلك ان يكون لهم في سنة
ثمانية فصول فان بين كل صيف وشتاء خريفا وبين كل شتاء وصيف ربيعا لكن الشتاء
الذي مبداه اول السرطان ابرد من الشتاء الذي مبداه اول الجدي لكون الاوج في السرطان
كما علمت فيما تقدم وكذا الخريف الذي مبداه اواسط وكذا الخريف الذي مبداه اواسط
الثور ابرد من الذي مبداه اواسط العقرب ويكون دور الفلك هناك دولابيا لان سطوح
جميع المدارات تقطع سطح الافق على قوائم فكما يخرج عصا مير الدولاب من سطح الماء على مدارات

قائمة

قائمة على سطح الافق كذلك الكواكب تطلع هناك على مدارات كذلك ولذلك تسمى افاقها بافاق
الفلك المستقيم وافاق الكرة المنتصبة ايضا ويكون دائرة الافق هناك احدى دوائر
الميول فانها تمر بقطبي المعدل كما ان دوائر الميول كذلك يكون سعة مشرق كل نقطة و
هي القوس التي تكون من الافق الشرقي بين مطلعها اي مطلع تلك النقطة وبين معدل النهار
المسمى بمشرق الاعتدال بشرط ان لا يكون تلك القوس اكثر من الربع بقدر ميلها اي بقدر
الميل الاول لتلك النقطة فان ميلها قوس من دائرة الميل ما بين تلك النقطة والمعدل من الجانب
الاقرب وكذلك سعة المغرب التي هي قوس من الافق بين مغيبها ومغيب معدل النهار بشرط
ان لا يكون اكثر من الربع فانها ايضا يكون بقدر ميل تلك النقطة كما مر وادعى الشيخ الرئيس ابو علي
بن سينا في كتابه قانون الطب بانها اي البقاع الذي على خط الاستواء اعدل البقاع قال
لان الشمس لا يمكث على سمت الرؤس هناك كثيرا بل انما تمر به وقتي اجتيازها عن احدى الجهتين
الشمال والجنوب الى الاخرى ويكون هناك حركتها في الميل اسرع ما يكون فانها هناك بعد عن
المعدل كل يوم خمسة وعشرين دقيقة وبعد ذلك يتزايد في الميل على سبيل التناقص الى
الانقلاب وح يكون ابطأ ما يكون والمراد بالميل هنا هو الميل الاول وان كان حركتها
في الميل الثاني ايضا كذلك وذلك ما تبين في الحادي والعشرين من ثانية اكر مانالاوس انه
اذا ماست دائرة عظيمة على كرة كمنطقة البروج او المعدل بعض المتوازية كالمدار اليومي لاحد
الانقلابين او المدار الوضعي لاحد نظيرهما وفصلت من تلك العظيمة قسي متساوية كربعات
المنطقة او اجزاء المعدل فيما بين نقطة التماس كاحد الانقلابين او نظيره وبين اعظم
المتوازية كالمعدل ومنطقة البروج ورسمت دوائر متوازية كالمدارات الوضعية او اليومية
تمر باطراف تلك القسي فان المتوازية المذكورة تفصل من العظام المارة بالاقطاب باطراف
تلك القسي كدوائر العروض او دوائر الميول قسيا مختلفة ما قرب منها الى اعظم المتوازية كميل
الدرجة الاولى التي تلي الاعتدال اعظم مما بعد عنها كفضل ميل الدرجة الثانية على ميل الدرجة

الاولى وقس على هذا وانما كانت تلك القسي المنفصلة بالمتوازية متفاضلات الميول بناء على ان
القسي الواقعة من العظام بين متوازيين بينهما متساوية بالعاشر من ثانية اكرثاذوسيوس
فثبت ان تزايد الميل على سبيل التناقص فيما لا فلا يكون لذلك حرارة صيفهم شديدة و
ذلك لان المسامتة وان كانت مقتضية للتسخين لكن اللبث عليها اى على المسامتة ابلغ
في ذلك الاقتضاء منها وذلك لان دوام السبب يستلزم قوة الاثر فان المسخن مثلا اذا افاد
في الزمان الاول حرارة في الارض او الهواء ينضم الى تاثيره في الزمان الثاني الحرارة الحاصلة في
الزمان الاول وافاد المجموع اثرا ولا شك ان مجموع الاثرين اقوى من اثر واحد ونقول السخن يفيد
في الوقت الاول اثرا فاذا جئ الى الوقت الثاني اشتد الاستعداد فكان الاثر اقوى كذا ذكره
العلامة في النهاية واقول ان الشمس اذا كانت في الاعتدالين كانت دائرة ارتفاعها هناك
طول اليوم هي معدل النهار فلا يمكث حوالى نصف النهار على ارتفاع واحد زمانا كثيرا بخلاف غير
هذه البقاع فان الشمس فيما بقي حوالى نصف النهار زمانا طويلا على ارتفاع واحد وكذا اذا
كان الشمس على مدارات قريبة من المعدل فانه يرى بالحس عليه وهذا سبب اخر لعدم مكث الشمس
على المسامتة هناك ولذلك اى لاجل ما بينهم مما تقدم وهو ان دوام السبب ابلغ في التاثير من
يكون الصيف اخر من الربيع كما يشاهد من حرارة الهواء عندما يكون الشمس في الاسد اكثر من
حرارته عندما يكون في الثور وبعد الزوال اخر منه قبله مع تساوي المسامتة فيهما اى مع تساوي
وضع الشمس بالنسبة الى سمت الراس في الصورتين وانما فسرنا المسامتة بذلك لان المسامتة
الحقيقية وان امكن ان يتحقق في الصورة الاولى في بعض البقاع لكن يمتنع ذلك في الصورة
الثانية لان المسامتة انما تحققت كانت عند الزوال ولهذا ايضا جعلنا كلمة ذلك اشارة
الى مفهوم ما تقدم لا الى منطوقه واعلم ان ههنا مقدمة مطوية وهي ان شتاءهم ليس بشديد
البرد فان الشمس لا يبعد من سمت رؤوسهم كثيرا وبدون هذه المقدمة لا يثبت الاعتدال
وان المقصود اثبات حرارة صيفهم ليس في الغاية لا انها اقل من حرارة صيف جميع البقاع

وهو في غاية الظهور فاندفع ما اورده عليه صاحب التحفة والمحقق الشريف من ان هذا الكلام
من الرئيس يدل على ان خط الاستواء ليس احر من البقاع التي تحت مداري المنقلبين الى
انه ليس احر من الرابع وغيره هذا لكن تصريح الرئيس بان اعدل البقاع بعد خط الاستواء
الاقليم الرابع مما يأبى عن هذا التوجيه ويمكن ان يجاب بان حرارة صيف البقاع التي تحت
مداري المنقلبين لاجل مسامتة الشمس وحرارة صيف الاقليم الرابع لاجل قرب الشمس من سمت
الراس كل من المسامتة والقرب يكون عند كونها في المنقلب في المواضع المذكورة وقد ثبت
انها حينئذ في الميل الى واما المواضع التي لم يبلغ عرضها الميل الكلي فمسامتة الشمس وسمتهم وان ابطاء
لم يكن ابطاء في الانقلابين لكن في اى جزء اتفقت كان حركة الشمس في الميل في ابطأ
وان لم يكن ابطاء كالابطاء حوالى المنقلبين فاستدلال الرئيس كما يدل على ان خط الاستواء
ليس احر من البقاع التي تحت مداري المنقلبين يدل على انه ليس احر من الرابع وغيره بلا تفاوت
فان مدار البرهانين الامرين المذكورين في المتن على ان دوام السبب ابلغ في التاثير من
نفس السبب سواء كان ذلك السبب نفس المسامتة او القرب من سمت الراس فان قلت هل
يمكن ان يكون دوام السبب الاضعف اعني القرب من سمت الراس اقوى من نفس السبب الاقوى
الذي هو المسامتة قلت نعم يدل على ذلك ان حرارة الهواء في الاسد اكثر منها في السرطان
وقد اعترض الشارح والمحقق الشريف على هذا الاستدلال ايضا بان الشمس ان لم يمكث على
سمت رؤوسهم مدة طويلة لكنها يكون في حدود ابعد الاوسط فيكون اقرب الى الارض
منها حال مسامتتها رؤوس من تحت مدار راس السرطان لكونها في حدود الاوج فلا يلزم
من مكثها هناك ان يكون حرارتها اشد منها في خط الاستواء والجواب ان هذا انما يصح لو كان
نسبة القرب من الارض للحرارة مساوية لنسبة القرب من سمت الراس لها او ازيد منها وهو
ممنوع بل الثانية اشد كما اعترف به في بيان علة عدم العمارة وايضا لتساوي زماني نهارهم
وليلهم ينكسر سورة كل واحدة من الكيفيتين الحرارة والبرودة الحادثتين منها اى من زماني

النهار والليل الا ظهر ان يقال فيهما ويحتمل ان يكون مرادهم في بالاقوى سريعا فيعتدل الزمان
بخلاف غيرهم لطول نهارهم وقصر ليلهم في الصيف وبالعكس في الشتاء وانما قال سريعا لان
في البقاع الاقوى يكون النهار الصيفي مثل الليل الشتوي فينكسر سورة الكيفيتين فيهما ايضا
لكن لا سريعا والقول انه لا حاجة اليه لان البرودة الحاصلة للهواء في الشتاء لا يكسر الحرارة الحاصلة
في الصيف وان احتمل ان ينكسر الحرارة العارضة لمزاج الانسان في الصيف بالبرودة
العارضة له في الشتاء فان المقصود ههنا اثبات اعتدال الهواء لا اعتدال المزاج بقي ههنا شيء وهو
ان الهواء الشتوي في تلك البقاع بسبب شدة البرد قد استعصى قبل استعداده لقبول الحرارة
فيمكن ان لا يشتد حرارة الهواء في الصيف فلا يتم الدليل وسيجيء جوابه عن قريب وقد استدل
ايضا بانه الى سن تضاد الهواء عليهم اوهم دائما كالمنتقلين من حال الى ما يشبهها لكون الشمس
المسامتة اوفى قربه بخلاف غيرهم فانهم كالمنتقلين من ضد الى ضد لغاية تباعدها عنهم ورد
بان هذا انما يصح لو لم يكن الانتقال بالتدريج ولم يتوسط اعتدال بينهما والوجود بخلاف ذلك
وحكم الشيخ الرئيس في القانون ايضا بان اعدل البقاع صنفا هي التي يكون عرضها مساويا
للميل الكلي وهي الواقعة تحت مدار راس السرطان اذ البحث في الربع المعمور فان الشمس
يسامتها في اول الصيف ويلبث في قرب مسامتتها قريبا من شهرين فان ميل اول الجوزاء واخر
السرطان لا ينقص من الميل الكلي الا بثلثة اجزاء وثلثة اعشار جزء فالشمس حين كونها في هذين
البرجين لا يبعد عن سمت رؤسهم الا بهذا القدر والعلة في هذا الحكم ان تزايد الميل على سبيل
التناقص وقد عارض ذلك بان التسخين يضعف فيها لاستحكام البرد فيهم ببعد الشمس
من سمتهم وطول الليالي في الشتاء واجاب بان من استحكم فيه البرد يتأثر من الحر اشد من غيره
اذ الاحساس بالضد لمن كان في الضد الاخر اقوى ولهذا فان المنافس من خارج الشتاء في
البيت المعتدل او الحمام يستسخن هواءه والمنافس من البيت الحار اليه يستبرده مع ان الكل
منهما ساذجة كيفيا اذ القوة مدة الحر كذا ذكره العلامة ويتوجه ان الكلام في الحرارة

الاول ههنا ان يقال تناقص الميل على سبيل التزايد

والبرودة

والبرودة الكائنتين في نفس الامر بالنسبة الى المزاج الانساني على الاطلاق لا بالنسبة الى
اهل تلك البقعة على ما سيجيء ويمكن ان يقرر المعارضة والجواب بحيث لا يرد عليه هذه المناقشة
بان يقال في المعارضة ان البرد استحكم في الهواء فيضعف تاثير التسخين فيه ويقال في الجواب
ان الذي استحكم فيه البرد يتأثر من الحر اشد من غيره فتأمل وينهار ربما يطول وليلها يقصر في تتمة
الدليل وحاصله انه يشتد التسخين فيها اكثر مما في غيرها لاجتماع ما بين العلتين هناك دون
غيرها وقد اعترض على هذا بان طول النهار لا يؤثر في زيادة الحر والا لاشتد الحر في عرض
تسعين واجيب بان المؤثر هو طول النهار مع قرب الشمس من سمت الراس لكنا نمنع الاشعة
بسبب انعكاسها على زوايا حادة لان طول النهار سبب مستقل والثاني مشروط فان عرض تسعين
واما الجواب بمنع بطلان التالي بناء على ان عدم العمارة هناك يجوز ان يكون لشدة الحر
فبعيد لان العرض كلما زاد زاد البرد الى اخر العمارة مع زيادة طول النهار فمن المستبعد جدا
ان يصير عرض تسعين بسبب طول النهار غير مسكون لشدة الحر ورد الامام الفاضل
فخر الدين الرازي في شرح كليات القانون عليا ي على الشيخ الرئيس الحكم الاول دون
الثاني فانهما اتفقا على ان اعدل البقاع بالاسباب السماوية ما يكون تحت مداري المنقلبين
ورد بعضهم الحكم الثاني ايضا عليه بناء على انه يجتمع في خط الاستواء سببا الحرارة وهما القرب
من سمت الراس والقرب من مركز العالم وقد اشرنا الى ذلك من قبل بان قال لبث الشمس على
المسامتة وما يقرب منها في خط الاستواء وان كان قليلا لكنها لا يبعد كثيرا عن المسامتة
فهي طول السنة في حكم المسامتة ونحن نرى بقاعا اكثر ارتفاعات الشمس بها لا يزيد كثيرا على
اقل ارتفاعاتها بخط الاستواء بل نرى بقاعا اكثر ارتفاعاتها بها مثل اقل ارتفاعاتها بخط
الاستواء وهي التي عرضها ضعف الميل الكلي اعني سبعا واربعين وحرارة صيفها في غاية
الشدة اي لها اشتداد ما وايراد لفظ الغاية للمبالغة فليعلم منه ان حرارة شتاء
خط الاستواء يكون اضعاف حرارة صيف تلك البقاع لان الشمس يبعد من سمت رؤس اهل

تلك البقاع في اول صيفهم شمل بعدها عن سمت رؤس سكان خط الاستواء في مبدا شتائهم فيتساوى الفصلان من هذه الجهة في الحرارة لكن برد الشتاء وتباعد الشمس عن سمت الراس يوما فيوما في الصورة الاولى مما يضعف حرارة صيفهم وحر الصيف وتقارب الشمس من سمت الراس يوما فيوما في الصورة الثانية مما يزيد حر شتاء خط الاستواء فاذا كان حرارة شتاء خط الاستواء كذلك فما ظنك بحرارة صيفه ولو بدل لفظ الشتاء في قول المعلم بالصيف لكان له وجه ايضا بل كان ذلك اظهر ولم يحتج الى التكلفات المذكورة ورد ما ذكره الامام بان شدة الحرارة في تلك البقاع يجوز ان تكون لطول نهارهم وقصر ليلهم بخلاف خط الاستواء وبان المالوف لا يؤثر فعلهم لالف مزاجهم بالحرارة يستبردون الهواء والشمس المعتدل لا يستحرونه وهي في سمت الراس بخلاف البلد الذي وضعه بقدر ضعف الميل الكلي فيها لعدم الفهم بالحرارة كذا ذكره صاحب التحفة ويؤيده ما حكى الشيخ الرئيس ابو علي بن سينا انه راى بدويا قدم من الحجاز الى بخارا في الصيف ويستغيث من البرد وايضا يجاب بما ذكره واعترض الشارح على الاخير بان الكلام في الحرارة والبرودة الكائنتين في نفس الامر بالنسبة الى المزاج الانساني على الاطلاق لا الكائنتين بالنسبة الى اهل بقعة بقعة فان اهل كل بقعة مالوف بمقتضى تلك البقعة حرا وبردا حتى لو نقلوا منها الى هواء افضل ولو كان اعدل لاضر ذلك بهم واقول لو اقتصر في الرد على ان اهل تلك البلد انما يستحرون الهواء والشمس المعتدل لعدم الفهم بالحرارة لتم الكلام ولم يرد الاعتراض اذ حاصله انه لا حرارة قوية في هذا البلد في نفس الامر فلا يمكن ان يستدل بالحرارة المحسوسة هناك على حرارة شتاء خط الاستواء فتامل وحكم بان اعدل البقاع الاقليم الرابع ولعل ذلك لان الشمس لا يبعد عن سمت راسهم كثيرا كالاقاليم الثلثة الاخيرة ولا يقرب منه جدا كما في الاقاليم الثلثة الاولى فلذلك يكون اعدل وعند الشيخ الرئيس اعدل البقاع بعد خط الاستواء هو الاقليم الرابع ايضا كما صرح به في القانون والحق في ذلك انه ان عني بالاعتدال تشابه الاحوال من تعادل الكيفيتين بالحرارة والبرودة وتقارب الفصول في مقتضياتها فلا شك انه

في خط الاستواء اربع كما ذكره الشيخ بخلاف الاقليم الرابع ولا يخفى ان مقصد الشيخ ليس ذلك الا لم يحكم بان الاقليم الرابع بعد خط الاستواء اعدل من سائر البقاع على ما صرح به في القانون اذ لا شك ان تشابه الاحوال في الاقاليم الاول اكثر منه في الاقليم الرابع وان عنى به تكافؤ الكيفيتين فلا شك ان خط الاستواء ليس كذلك لغلبة الحرارة هناك يدل عليه شدة سواد لون سكانه من اهل الزنج والحبشة وشدة جعودة شعورهم وغير ذلك مما يقتضيه حرارة الهواء من كثرة عروض الامراض الحارة وقلة استبراد الهواء الذي ليس ببارد في نفس الامر وعدم استحرار الهواء الذي هو حار فيه واعترض عليه بان ما ذكره يجوز ان يكون لاسباب ارضية فان شدة سواد اللون قد يكون لغلبة حرارة المزاج وقلة الدم او لكثرة السوداء في البدن او بسبب نطفة الابوين كما شاهد في السود المتولدين في الاقليم الرابع وغير ذلك كذا شدة جعودة الشعر قد يكون لغلبة حرارة المزاج ويبسه فان غلبة الجفاف الحاصل من الحرارة المفرطة توجب تراكم الاجزاء الدخانية التي يكون منها الشعر بعضها على بعض كما تقرر في فن الطب ولو سلم انها لحرارة الهواء فيجوز ان يكون تلك الحرارة بسبب كون ترابها كبريتيا او وقوع الجبال في شمالها او انخفاض تلك المواضع فان كل ذلك مما يسخن الهواء كما تقرر في موضعه والشيخ لم يرجح اعتدال خط الاستواء الا باعتبار اوضاع العلويات وقد صرح به في كليات القانون حيث قال اذا كان في المواضع الموازية لمعدل النهار عمارة ولم يعرض من الاسباب الارضية مضاد فيجب ان يكون سكانها اقرب الاصناف الى الاعتدال الحقيقي ولا يندفع ما ذكرنا بما قيل ان خط الاستواء اربعة الاف فرسخ فمن البعيدان لا يوجد عليه موضع خال عن مانع ارضي لانه مجرد استبعاد واعلم ان الاتصالات الكواكب بعضها مع بعض واوضاع العلويات ايضا دخلا في حرارة الهواء وبرودته كما دلت عليه التجربة وصرح به اهل الاحكام واعترف به الشيخ في مباحث الهواء من كليات القانون وجميع ما ذكر في هذا البحث من امر الحرارة والبرودة فانما هو بالنظر الى اوضاع الشمس فقط فكان على الشيخ ان ينفي هذه الموانع كما نفى الموانع الارضية واضداد ذلك في الاقليم الرابع وحسن

الوان سكانه الكائنة بين البياض مع السمرة وجودة شعورهم وسرعة تأثرهم من الحرارة
والبرودة يدل على كون هوائه اعدل وفيه ما عرفت آنفا بل السبب الكلي فيه توفر العمارات
وكثرة التوالد والتناسل اذ لفظ التوفر والكثرة احترازا عن العمارات في جانب الجنوب
في طرفي الربع المعمور والتوالد والتناسل فيها في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع
المنكشفة من الارض تدل على كونها اعدل من غيرها يعني ان كثرة العمارات والتوالد في
الاقاليم السبعة سببا اذ لا يجوز ان تختص تلك الاقاليم بها دون سائر المواضع المنكشفة
من الارض بلا سبب فهذا السبب اي شيء كان يدل لا محالة على ان الاقاليم السبعة
بجملتها اعدل من غيرها من سطح الارض المكشوف وانما لم نجعل سبب التوفر المذكور عدم اجتماع
سببي الحرارة في الصيف اعني قرب الشمس من سمت الراس ومن مركز الارض معا وعدم اجتماع
سببي البرودة في الشتاء اعني بعدها منهما جميعا كما قال المحقق الشريف لئلا يناقش فيه
بانه مخالف لما ذكره المصنف من انه لا تأثير لقرب الشمس وبعدها من مركز العالم فلا يناسب في
توجيه كلامه وانت خبير بان عبارة الكتاب مع التوجيه الذي ذكرنا لا يحتاج الى ان
يحذف منها شيء كما قيل وهو ان يحذف منها لفظ السبب الكلي مع لفظ في ويرفع التوفر
على الابتداء ليصير هكذا بل توفر العمارات الخ فيكون توفر العمارات دليلا انيا على كونها
اعدل او يحذف منها لفظ دل مع كلمة على ويرفع لفظ كونها على الخبرية فيكون كونها اعدل
دليلا لميا على التوفر المذكور وما يقرب من وسطها وهو الاقليم الرابع يكون لا محالة اقرب الى
الاعتدال مما يكون على اطرافها فان الاحتراق والفجاجة اللازمتين من الكيفيتين تكونان
في الطرفين فكان الاقليم الرابع اعدل الناس خلقا وخلقا واجودهم فطانة ومن ثم
كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء وبعدهم سكان الثالث والخامس من
سائر الاقاليم فاكثر اهلها ناقصون في الجبلة عما هو افضل يدل عليه سماجة صورهم وسوء
اخلاقهم وشدة احتراقهم بالحر وفجاجتهم من البرد كذا ذكره المحقق الشريف وفيه ان الاخلاق

تابعة للمزاج والمزاج ليس تابعا للهواء حتى يستدل من الاخلاق على احوال الهواء على ان قوله ومن ثم
كان معدن اكثر الانبياء الخ محل بحث بل معدن اكثر الانبياء والاولياء والصحابة هو الاقليم
الثاني والثالث كما لا يخفى مع انه صرح اهل الاحكام بان كل موضع لا يمر فيه شيء من السيارات
بسمت الراس لا يخرج منه نبي وظاهر ان في الاقليم الرابع لا يمر شيء منها بسمت الراس وبما
ذكرنا ان المزاج ليس تابعا للهواء اندفع ما قيل ان الاقليم الرابع لو كان اعدل لما تولد
فيه الادوية الا نادرا وقد ولا حاجة الى ان يجاب بان اكثر الادوية احدى الكيفيات غالبة
فيه فينبغي ان يتولد في الاقليم الخارجة من الاعتدال ويدل على ان المزاج ليس تابعا للهواء
تولد الادوية الباردة في الاقليم الاول والثاني كالكافور مثلا **الفصل الثالث في خواص
المواضع التي تكون لها عروض** ويسمى تلك المواضع بالافاق المائلة او يسمى نفس تلك المواضع
بالافاق المائلة تجوزا وهو المتبادر من العبارة وانما سميت بالافاق المائلة لانها مائلة على
المعدل متقاطعة اياها لا على قوائم وقيل لميلان المعدل عن سمت الراس فيها ان الميلان ح
وصف المعدل لا وصف الافق وقيل لميلان تلك الافاق عن المعدل في جهة القطب الظاهر
والى المعدل في جهة القطب الخفي فالميلان على هذا يكون في كل من نصفي الافق بمعنى آخر والوجه تعميم
لان السطح المائل على سطح آخر في عرفهم هو القاطع له لا على قوائم وينبغي ان يحمل قوله ويسمى
بالافاق المائلة من تتمة الصلة ليكون احترازا عن ارض تسعين فانه من المواضع التي لها عرض
والخواص المذكورة في هذا الفصل غير شاملة له وعلى هذا لا حاجة الى تقييد العرض باقل من
الربع كما فعله بعض الشارحين كل موضع يكون تحت احد الدارات اليومية بين خط الاستواء
واحد قطبي الحركة الاولى شماليا كان او جنوبيا يكون دور الفلك هناك حمائليا لان المعدل
مائل من سمت الراس غير منطبق على الافق والحمائل في الاصل جمع حمالة وهي علاقة السيف
اي ما يعلق به السيف العنق وقيل لا واحد لها من لفظها ويكون ارتفاع القطب الذي يكون
في الجهة التي مال الموضع اليها بقدر عرض البلد كما ان انحطاط القطب الآخر بذلك القدر ايضا وذلك

لان عرض البلد هو بعد قطب الافق اعني سمت الراس او التقدم عن معدل النهار والبعد بين دائرة وقطب دائرة اخرى متقاطعة لها كالبعد بين الدائرة الثانية وقطب الدائرة الاولى كما مر بيانه في باب الدوائر فاذن بعد قطب المعدل عن الافق يكون بقدر عرض البلد وهو الظ ولا يخفى ان هذا الحكم شامل لعرض تسعين ايضا وكان بعد المدارات الابدية الظهور والابدية الخفاء عن معدل النهار اكثر من تمام عرض البلد وقوله بعد اعظمها وهو الذي يماس الافق مساويا له بمنزلة استثناء مما تقدم وذلك لما بين ثاوذوسيوس في الثامن عشر من ثانية الاكر ان كل دائرة عظيمة كالافق يكون مائلة عن دائرة اخرى كمعدل النهار فهي تماس دائرتين متساويتين متوازيتين لتلك الدائرة الاخرى وهي ههنا معدل النهار وهاتان المتوازيتان احديهما فوق الافق والاخرى تحته وذلك لان قطبي معدل النهار في داخلها فلو كانا في جانب واحد لزم ان يكون القطبان كلاهما تحت الارض او فوق الارض فالتي يكون القطب الظ في داخلها فهي ابدية الظهور والاخرى ابدية الخفاء والمدارات التي في داخل الاولى كلها ابدية الظهور والتي في داخل الاخرى كلها ابدية الخفاء ثم هذان المداران لا بد وان يماسا الافق على نقطتي الشمال والجنوب لان دائرة نصف النهار تمر بقطبيهما وقطبي الافق فهي تنصفهما وتماسهما مع الافق بالثالث من ثانية اكر ثاوذوسيوس والنقطتان المشتركتان بين نصف النهار والافق ليس الا نقطتي الشمال والجنوب والقوس الواقعة من نصف النهار بين المعدل ونقطة تماس المدار الابدي الخفاء هي تمام عرض البلد اذ هي ارتفاع معدل النهار وهي بعينها بعد ذلك المدار عن المعدل ولتساوي المدارين يكون بعد الابدي الظهور ايضا كذلك لان بعدي هذين المدارين مثل تمام عرض البلد يكون ابعاد المدارات الابدية الظهور او الخفاء الواقعة في داخل هذين المدارين اكثر من تمام عرض البلد وهو الظ وسائر المدارات ينقسم بالافق الى مختلفين اعظمها الظ فيما هو الى القطب الظ اقرب والخفي فيما هو ابعد اي اعظم القسمين المختلفين هو القسم الظ في المدارات التي قربها الى القطب الظ اكثر من قربها الى القطب الخفي والقسم الخفي في المدارات

في المدارات التي بعدها من القطب الظ اكثر من بعدها عن القطب الخفي فالمراد بالاقرب ما يكون من المدارات في جهة القطب الظ ومن الابعد ما يكون منها في جهة القطب الخفي وبهذا يندفع ما اورد على عبارة المتن من ان المفهوم منها ان كل مدار يكون اقرب الى القطب الظ من مدار اخر فالقسم الظ منه اعظم من القسم الخفي وهذا لا يصح في المدارات التي في جهة القطب الخفي ووجه الاندفاع ظ والعبارة الظاهرة ان يقال اعظمها الظ فيما هو في جهة القطب الظ والخفي فيما هو في جهة القطب الخفي واشار الى المعنى المراد الذي ذكرنا بوجه خفي في قوله ويتساوي القسمان على التبادل في كل مدارين متساويي البعد عن معدل النهار بان يكون القسم الظ من اول المدارين كالخفي من ثانيهما والظ من الثاني كالخفي من الاول قوله على جنبتيه قيد واقعي اذ تساوي المدارين مع كونهما في جهة واحدة ممتنع كما تبين في الاكر وقد برهن على هذه الاحكام ثاوذوسيوس في التاسع عشر من ثانية الاكر حيث بين فيه ان كل دائرة عظيمة كالافق المائل يقطع من كرة دوائر متوازية كالمدارات الغير الابدية الظهور والخفاء ولم يكن مارة بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية كالمعدل وتقسم سائرها بمختلفين وكل واحدة من القطع الواقعة في احد نصفي الكرة التي يكون فيه اعظم المتوازية والقطب الظ اي بالنسبة الى ذلك النصف فهي اعظم من نصف دائرة والباقية اصغر والتبادلة من الدوائر المتساوية متساوية فعلى هذا كل جزئين متساويي البعد عن اول الحمل والميزان فان نهار احدهما كليل الاخر وبالعكس واما الجزءان المتساويا البعد عن اول السرطان والجدي فيتساوي نهاراهما وكذا ليلاهما وذلك لتحاذي هذين الجزئين في المدار وتزايد النهار يكون من المنقلب الذي يلي القطب الخفي الى راس المنقلب الذي يلي القطب الظ وتناقصه يكون من راس هذا المنقلب الى راس المنقلب الاخر وتناقص الليل يكون مع تزايد النهار وتزايده مع تناقصه وبيان هذا الحكم يستفاد من الشكل العشرين من ثانية اكر ثاوذوسيوس حيث بين فيه ان كل عظيمة كالافق المائل تقطع في كرة دوائر متوازية كالمدارات الغير الابدية الظهور والخفاء فالقوس المنفصلة بها من المتوازية في احد نصفي الكرة التي

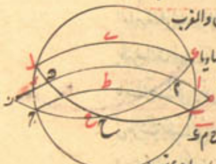
هي اقرب الى القطب الظاهر اي بالنسبة الى ذلك النصف يكون اعظم من قوس شبيهة بالقوس المنفصلة
بها من التوازية في ذلك النصف التي يكون ابعد من ذلك القطب ويظهر من هذا ان كل جزء اقرب
الى القطب الظاهر يكون قوس نهاره اعظم من قوس نهار جزء يكون ابعد منه ولما كانت الشمس
من راس المنقلب الخفي تنتقل كل يوم الى مدار اقرب الى القطب الظاهر ومن راس المنقلب الظاهر بالعكس
فيكون النهار متزايدا من راس المنقلب الخفي الى راس المنقلب الظاهر ومتناقصا منه الى راس
المنقلب الخفي وانه كلما زاد قوس النهار نقص قوس الليل وبالعكس فيكون الليل متناقصا
من راس المنقلب الخفي الى راس المنقلب الظاهر ومتزايدا منه الى راس المنقلب الخفي وهو المطلوب
وانت خبير بان هذا الحكم مختص بما اذا لم يكن شيء من مدارات الشمس ابدي الظهور او الخفاء
اما اذا كان كذلك فتزايد النهار يكون الى وصولها الى اعظم المدارات الابدية الظهور ومن
ذلك يصير الشمس ابدي الظهور الى ان يصل الى هذا المدار ثانيا وقس عليه تناقصه ولا
يكون النهار مساويا لليل الا عند كون الشمس في نقطتي الاعتدالين وذلك لان الافق
ينصف اعظم التوازية اعني معدل النهار ويقسم سائرها مختلفين ولا يخفى ان الشمس لا تبقى
على مدار واحد في يوم بليلته فتقع بذلك تفاوت ما ويرتفع هذا التفاوت ان اتفق التحويل
عند الطلوع او عند الغروب فيكون النهار كالليلة المتقدمة في الصورة الاولى وكالليلة
المتأخرة في الصورة الثانية وقد ظهر من ذلك ان ما اشتهر في السنتهم ان الليل والنهار
يتساويان عند حلول الشمس احدى النقطتين انما هو قول تقريبي اذ يستحيل
ان يتفق التحويل عند الافق في الجميع ومع هذا تفاوت آخر بسبب اختلاف حركة الشمس
ويرتفع ذلك لو اتفق عند التحويل ان يكون الاوج في احد الاعتدالين وايضا ههنا تفاوت
آخر وهو انا لو فرضنا ان الاوج في نقطة الاعتدال واتفق التحويل عند الطلوع كان قوس
النهار نصف دور مع مغارب نصف درجة تقريبا من اول الحمل وقوس الليل ايضا نصف دور
مع مطالع نصف درجة من آخر الحوت ولا يتساوى المطالع والمغارب المذكورتان اصلا على

مع انها لا تكون على مدار واحد في جميع اجزاء اليوم والليلة ايضا

ما يسمى واذا فرضت دائرتا ميل تمران بالنقطتين اللتين عليهما يتقاطع مدار الشمس او
كوكب من الكواكب والافق وهما نقطتا مشرق ذلك المدار ومغربه ولا يمكن ان يمر دائرة
ميل واحدة بهاتين النقطتين لان دائرة الميل لمرورها بقطب المدار ينصفه والافق ايضا
لا ينصفه فلهذا فرضت دائرتان حدث مثلثان بين تينك الدائرتين والافق ومعدل
النهار وذلك لان دائرة الميل اذا خرجت من القطب الظاهر الى مشرق المدار او مغربه فلا يمكن
ان يمر بمطلع الاعتدال ومغيبه والا لانطبق قوس من دائرة الميل على قوس من الافق او تقاطع
دائرتا الميل والافق على اقل من نصف الدور اذ سعة المشرق او المغرب لا يزيد على ربع الدور
وكلاهما محال فاذن يقطع دائرة الميل المعدل على نقطة اخرى غير مطلع الاعتدال ومغيبه فلا بد ان
يحصل من دائرة الميل والافق والمعدل مثلث ولما كان القطب على خط الاستواء على الافق كان
دائرة الميل المارة بمشرق المدار او مغربه مارة بمطلع الاعتدال ومغيبه ايضا وهي دائرة الافق
فلا يحدث مثلث احدهما شرقي والآخر غربي احد اضلاع كل واحد منهما ميل الشمس او بعد الكوكب
من معدل النهار وهو الذي يكون من دائرة الميل وثانيها سعة مشرق الشمس او الكوكب وهو
الذي يكون من دائرة الافق هذا في المثلث الشرقي ظاهر واما في المثلث الغربي فهو سعة المغرب
لكن لما كان سعة مغرب كل مدار كسعة مشرقه اطلق عليها انها سعة المشرق وثالثها تعديل
نهار الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من معدل النهار وهو نصف الفضل بين نهار الشمس
او الكوكب وبين نهار خط الاستواء وذلك لان دائرة نصف نهار البلد دائرة التي تساوي
في الطول من بقاع خط الاستواء واحدة ونصف قوس النهار الاستوائي ابدا ربع دور وكان
القوس الواقعة من معدل النهار بين نصف نهار البلد والافق ايضا ربع دور فظهر ان القوس
التي من معدل النهار بين نصف نهار البلد وبين دائرة الميل المذكورة نصف قوس نهار البلد
تعديل النهار هو الفضل بين نصفي قوسي النهار وتعديل النهار في جانب الشرق يساوي
تعديل النهار في جانب الغرب كما سنبينه والتفاوت الذي يحصل بينهما بسبب حركة خاصة

الكوكب في اشتغاله من مدار الى مدار قليل لا يعتد به فاذن يكون تعديل النهار هو نصف الفضل
بين النهارين وهو الطـ وانما سمي كل منهما تعديل النهار مع ان مجموعهما هو التعديل
لان المحتمل يعرف بمعرفة احد هما لتساويهما اولا لانه اذا زيد على نهار خط الاستواء ونقص منه
نهار البلد او بالعكس تساويا واحدا ويكون ذلك المثلث شرقيا كان او غربيا في الجانب
القطب الاخر تحت الارض في جانب القطب الخفي فوقه وذلك لان نصف دائرة الميل الخارج
من القطب الظاهر يميل الى مشرق المدار او لا ثم الى المعدل ان كان المدار في جهة القطب الظاهر
وبالعكس ان كان في جهة القطب الخفي ثم ان المدار الى القطب الظاهر اقرب في الصورة الاولى
والمعدل اقرب اليه في الصورة الثانية فلو لاقت المعدل فوق الافق في الصورة الاولى
وتحته في الصورة الثانية لزم بسبب لزوم ملاقاة ذلك النصف القطب الخفي ايضا ان تلاقي
الافق على نقطتين في جانب واحد من نصف النهار ثم ان القطبين كليهما على نصف النهار
فيلزم تقاطع ذلك النصف من دائرة الميل مع الافق على اقل من نصف الدور واعلم انه
لو اكتفى بدائرة ميل واحدة تمر بمشرق المدار او مغربه لحصل المقصود ايضا لان هذه الدائرة
اذا لاقت المعدل في جانب المشرق مثلا تحت الارض لاقته في جانب المغرب فوقها وبالعكس
فيحصل مثلثان متساويان في جانبي المشرق والمغرب احدهما فوق الافق والاخر تحته
لكن في المدار الواقع في جهة القطب الظاهر يكون اضلاع المثلث الكائن تحت الارض
بعينها هي بعد الكوكب وتعديل النهار وسعة المشرق او المغرب واضلاع المثلث الكائن
فوق الارض لم يكن هي التي المذكورة بعينها بل هي مساوية لها وفي المدار الواقع في جهة القطب
الخفي يكون امر المثلثين بالعكس ولتوضيح هذه الابحاث نفرض ابجد الافق ا ط ج د ا
معدل النهار على قطبي ح وهو القطب الظاهر ومطلع الاعتدال ا ومغربه ج ا ك ل القسم
الظاهر من المدار الذي في جانب القطب الظاهر ك مشرقه ك مغربه ونخرج نصفي دائرتي ميل
ح ا ط ك ح ا ب ل فتعديل النهار في جانب المشرق ك ا و في جانب المغرب ا ل وهما متساويان

و ا و سعة المشرق و ا ب سعة المغرب وهما ايضا متساويان وذلك لان في مثلثي
ا و ك ا ب ل زاويتي ا و ا ب قائمتان لقيام دائرة الميل على المعدل لا مرفي اول الكتاب
وزاويتي و ك ب ل متساويتان اذ الزاوية الحادثة الحاصلة من تقاطع الافق بمعدل
النهار ابدا تكون بمقدار تمام عرض البلد وكل من ضلعي ك ا ب ل مقدار الميل لجزء المفروض
ومجموع قوسي ك ا ل ا غير معادل نصف عظيمة لان سعة المشرق والمغرب
ابدا اقل من الربع فالساعي عشر من اولى اكرمانالاوس كون ا و ك مساويا
لا ب ل ا ل وهو المطلوب وان كان المدار في جانب القطب الخفي
كان القسم الظاهر كقوس ك ط ل ونخرج نصفي دائرتي ميل ح ا ك ح
ح ب ل ونبين بمثل ما مر ان ك ا تعديل النهار في جانب المشرق يساوي تعديل
النهار في جانب المغرب اعني ا ل ولذلك ان ا ك سعة المشرق يساوي ا ب سعة المغرب
ثم نفرض دائرة ميل واحدة تمر بمشرق المدار الذي في جانب القطب الظاهر اعني نقطة ك
كدائرة ح ك ا فمثلثا ك ا و ك ا ل زاويتا ا قائمتان وزاويتا و ك بقدر تمام عرض
البلد وزاويتا ك ا ايضا متساويتان لحصولهما من تقاطع دائرتين بعينهما فالشكل من
اولى اكرمانالاوس يكون قوس ك ا مساو لقوس ا ل و ك ا و ا ل وكان ا و مساويا
لا ب ا ل فقوس ا ل يساوي تعديل النهار في جانب المغرب و ك ا يساوي
سعة المغرب و ك ا يساوي بعد الكوكب عن المعدل فاذن لو اكتفى بدائرة واحدة لحصل
المقصود ايضا لكن لا يكون ضلعا احد المثلثين سعة المشرق وتعديل النهار بل يكونان مساويين
لهما وذلك كما اوردناه واعلم ان بعضهم قد فرض لمعرفة تعديل النهار دائرة ميل واحدة
لكن على وجه اخر وهو ان يمر تلك الدائرة بمطلع الاعتدال بعينه فيحدث منها ومن الافق
ومن المدار مثلثان شرقي وغربي كما في الاول الا ان المثلثين هنا يكونان فوق الارض
ان كان المدار في جهة القطب الظاهر وتحته ان كان في جهة القطب الخفي وايضا اضلاع



قوس الميل والبعد في جانب ال
يساوي قوس الميل في جانب ال
اغ م ك

الشلثين على التقدير الاول كلها من الدوائر العظيمة وعلى هذا التقدير يكون تعديل النهار قوسا
من صغيرة هي المدار ولا تختلف الحكم لان تعديل النهار على هذا الوجه شبيه بتعديل النهار على
الطريق المشهور بالعاشر من ثانية اكرثاوذوسيوس اذ هما قوسان من دائرتين متوازيتين
بين دائرتي ميل تمر احدهما بمطلع الاعتدال والاخرى وثانيتهما بمشرق المدار ومغربه وهذه
الدائرة اعني دائرة الميل المذكورة تكون افق موضع من خط الاستواء طوله طول البلد وبهذا
يظهر جدا ان ضعف تعديل النهار في جانب القطب الظاهر يزاد على نهار خط الاستواء وفي
جانب القطب الخفي ينقص منها ليحصل مقدار نهار البلد فافهم وكل مدار يكون من معدل النهار
في جانب القطب الخفي فلا يصل ما يدور عليه فوق الارض الى دائرة اول السموت اذ هذا المدار
لا يصل الى المعدل فكيف يصل فوق الارض الى اول السموت التي هي من المعدل الى جهة القطب
الظاهر وهذا الحكم شامل لخط الاستواء فان دائرة اول السموت هناك هي المعدل والدائر على شيء
من المدارات شمالية او جنوبية لا يصل اليه اصلا الا ان يقال انه لا يطلق الخفي والظاهر على شيء
من القطبين هناك فيختص هذا الحكم بالافق المائل وكل مدار يكون بعده عن معدل النهار في جهة
القطب الظاهر مثل عرض البلد فهو يمر بسمت الراس لان بعد المدار من المعدل قوس من دائرة
الميل بل من دائرة نصف النهار بينه وبين المعدل والقوس من نصف النهار بين المعدل وسمت
الراس هي عرض البلد فاذا تساوى عرض البلد وبعد المدار مر المدار بسمت الراس ضرورة
ويماس دائرة اول السموت فوق الارض على نقطة سمت الراس لما بين ثاوذوسيوس في الثالث
من ثانية الاكر ان كل دائرتين كالمدار المذكور واول السموت يقطعان محيط دائرة عظيمة
كنصف النهار على نقطة بعينها كسمت الراس وكانت اقطابهما كقطبي المعدل ونقطتي الشمال
والجنوب على تلك العظيمة فهما متماستان على تلك النقطة وكل ما يكون بعده من معدل النهار
في جهة القطب الظاهر اكثر من ذلك اي من عرض البلد فهو يمر عن سمت الراس في جهة القطب الظاهر
ولا يلاقي دائرة اول السموت اصلا لما ثم ان القوس من نصف النهار الواقعة بين المعدل الى ذلك

المدار اكثر من الواقعة منها بين المعدل وسمت الراس ولا نقطة على هذا المدار اقرب الى اول
السموت من نقطة تقاطعه مع نصف النهار فاذا لم يلاق اول السموت على نصف النهار فلا يلاقيه
على نقطة اخرى ضرورة وكل ما يكون بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر اقل من ذلك
فهو يقطع اول السموت فوق الارض لمثل ما مر على نقطتين احديهما شرقية والاخرى غربية
وبعد ما بين النقطتين عن دائرة نصف النهار متساويتان لما بين ثاوذوسيوس
في التاسع من ثانية الاكر ان كل عظيمة كنصف النهار تمر باقطاب دائرتين متقاطعتين كاول
السموت وذلك المدار فانها تنصف كل قطعة منها ويكون الكوكب ما دام بين ما بين النقطتين
في القوس الاقل عن دائرة اول السموت في جهة القطب الخفي وما لم ينفصل منها ما دام في ما بين النقطتين
وفي جهة القطب الظاهر في غيرها بين الصورتين وهذا كله احكام الكوكب اذا كان في الاقسام
الظاهرة من المدارات ولهذا قيده في اول البحث بقوله فوق الارض واما اذا كان تحت الارض
فكل مدار يكون في جهة القطب الظاهر فلا يصل ما يدور عليه الى اول السمت وما كان بعده عن
المعدل في جهة القطب الخفي مثل عرض البلد فهو يماس اول السموت على سمت القدم وما كان
بعده اكثر من ذلك فهو يمر عن اول السموت في جهة القطب الخفي وما كان بعده اقل من ذلك فهو يقطع
اول السموت على نقطتين والكوكب ما دام فيما بينهما يكون عن اول السموت في جهة القطب الظاهر

الفصل الرابع في خواص المواضع التي عرضها لا يجاوز تمام الميل الكلي وهي ينقسم اربعة اقسام
لان ما لا يجاوز عرضه تمام الميل الكلي اما ان يكون اقل من الميل الكلي او مساويا له او اكثر منه
واقل من تمام الميل او مساويا له ولما ذكر الاحوال المشتركة للافاق المائلة شرع في بيان الاحوال
المختصة بكل قسم منها فقسم الافاق اولا الى اقسام ثلثة هي ما لا يجاوز عرضه تمام الميل الكلي
وما يجاوز ذلك ولم يبلغ الربع وما عرضه ربع وذكر كل قسم في فصل كما الثلث وهو موهم ان
ما عرضه ربع من الافاق المائلة وهو ليس بمشهور والاحسن ان يقال الافاق المائلة قسمة
اقسام الاربعة التي ذكرناها والخامس ما جاوز عرضه تمام الميل ولم يبلغ الربع الا انه اورد

القسم الخامس فصل على حدة لكثرة مباحثه واشتراك هذه الاقسام في كثير من الاحوال دونه
الاول اي هو اضع يكون عرضها اقل من الميل الكلي في تلك المواضع تمر الشمس بسمت الراس في
نقطتين اي عند كونها في احدى نقطتين من فلك البروج ميلهما اي ميل كل منهما يساوي عرض
البلد في جهة القطب الظاهر وذلك لان عرض البلد اذا كان اقل من الميل الكلي فلا بد ان يوجد في
الميول الجزئية ما يساويها وهو لا محالة ميل جزئي في احدى جهتي الانقلاب فاذا وجد في احدى جهتيه
يوجد في الجانب الاخر مثل ذلك فاذا انطبقت دائرة ميل احد هذين الجزئين على نصف النهار
وكان الشمس في هذا الجزء تمر بسمت الراس ان الجزء في جانب القطب الظاهر وكانت الشمس
فوق الارض وبسمت القدم ان كان في جانب القطب الخفي وكانت تحت الارض فالشمس
تمر في كل سنة مرتين بسمت الراس ومرتين بسمت القدم وفي خط الاستواء وان مرت
الشمس بسمت الراس في نقطتين لكن لا ميل لهما اصلا وهما اول الحمل واول الميزان ح اي حين
اذ مرت الشمس على احد هذين الجزئين بسمت الراس تقوم منطقة البروج على الافق قوائم ويكون
قطباها اي قطبي المنطقة على الافق وذلك لان سمت الراس هو قطب الافق وقد مر في المقدمات
الهندسية انه اذا مرت احدى العظيمتين بقطب الاخرى تقاطعتا على قوائم وان تقاطعتا
كذلك مر كل منهما بقطب الاخرى ولا يكون للاشخاص ح انتصاف النهار ظل في تلك الحالة والمراد
بالظل هو الظل المستوي وكذا المراد في المباحث الآتية حيث اطلق وذلك لان الظل المعكوس
يكون في هذه الحالة في نهاية الطول واعلم ان قيام منطقة البروج على الافق وانتفاء الظل من
خواص هذا القسم بشرط كون الشمس في احد هذين الجزئين الذين ميلهما مثل عرض البلد وفي
خط الاستواء يكون هذه الاحوال عند كونها في جزئين آخرين من المنطقة لا ميل لهما فهذين
الاعتبارين عد هذه الاحوال من خواص كل منهما وقس على ذلك ما يرد عليك من الاحوال المذكورة
منهما ظاهرا وما دامت الشمس في القوس التي بين النقطتين في جهة القطب الظاهر من قطبي المعدل
يقع الظل في نصف النهار في جهة القطب الخفي ثم ان الشمس ح وقت بلوغها الى نصف

النهار يكون في جهة القطب الظاهر عن سمت الراس وظاهر ان ميل الشمس عن سمت الراس
الى اي جهة كان يقع ميل الظل عن اصل المقياس الى خلاف تلك الجهة ويكون القطب
الظاهر من قطبي فلك البروج هو الذي يلي القطب الخفي من معدل النهار والخفي هو الذي يلي القطب الظاهر
يعني اذا كانت الشمس على اجزاء القوس المذكورة على نصف النهار فوق الارض كان القطب
الظاهر من قطبي البروج هو القطب القريب من قطب المعدل الخفي لان الجزء المذكور كان من سمت
الراس في طرف القطب الظاهر فلو كان قطب البروج القريب من القطب الظاهر ظاهرا لكان من هذا
القطب الى الجزء المذكور اقل من الربع وهو ربع فاذن هو خفي واذا كان خفيا كان القطب الاخر
ظاهرا ثم ان ما بينهما نصف الدور وما دامت الشمس في القوس الاخرى اعني التي يكون بين
النقطتين في جهة القطب الخفي من قطبي المعدل يقع الظل في نصف النهار الى جهة القطب الظاهر
لان القوس المذكور يمر على نصف النهار فوق الارض في جانب القطب الخفي من سمت الراس
فيقع الظل في جانب القطب الظاهر ويكون القطب الظاهر من قطبي البروج عند مرور الشمس على اجزاء
القوس العظمى المذكورة على نصف النهار فوق الارض هو الذي يلي القطب الظاهر من معدل النهار
والخفي هو الذي يلي الخفي بمثل البيان الذي مر آنفا والاحضر في العبارة ان يقال اذا كانت
الشمس جنوب سمت الراس في نصف النهار كان القطب الظاهر من قطبي البروج هو الذي في
خلاف تلك الجهة وكذا الظل الخفي هو الذي يكون في تلك الجهة ولا يخفى ان القوس التي تمر
في جهة القطب الخفي لكونها اعظم كان زمان ظهور القطب الذي يلي القطب الظاهر من المعدل اكثر
من زمان خفائه والقطب الاخر بالعكس من ذلك ولا يكون فصول السنة في تلك الآفاق متساوية
وذلك لانها ان لم تزد على الاربعة كما اذا كانت النقطتان المذكورتان قريبتين من
المنقلب كان صيفها اطول من باقي الفصول لان الشمس اذا وصلت الى اولى النقطتين
ابتداء الصيف الى ان يصل الى نقطة الاعتدال فزمان كونها فيما بين النقطتين الصيف
وح يكون الحرارة فتورا بسبب بعد الشمس عن سمت الراس ان لم يعارضها زيادة مكثها فوق

الارض فعلى هذا يكون زمان الصيف اكثر من زمان الربيع واما الخريف والشتاء فمتساويان كما
في سائر المواضع فعدم تساوي الفصول في هذه الافاق انما هو باعتبار عدم تساوي بعضها
ثم ان في الافاق الاخر وان لم يتساو الفصول بسبب اختلاف حركة الشمس لكنه مما لا يحس به
وان زادت الفصول على الاربعة كما اذا كانت المنطقتان فرضيتين من الاعتدال لم تكن متشابهة
بل تكون ازمنة الفصول الاربعة التي تكون الشمس فيها في جهة القطب الظاهر من سمت الراس اقصر
من ازمنة الفصول الاربعة الاخرى هذا وقد قيل بامكان تساوي الفصول في هذا القسم بناء على
ان زمان قطع الشمس البروج الشمالية اكثر من زمان البروج الجنوبية فاذا فرض عرض البلد
الشمالي بمقدار يكون زمان قطع الشمس القوس الواقعة في شمال سمت الراس مساويا لزمان
قطعها بقية المنطقة تساوت الفصول الثمانية بل تساوي الفصول بالتحقيق انما يكون في هذا
القسم لا في خط الاستواء واعلم ان منطقة البروج ينقسم بالنقطتين المذكورتين ونقطتي
الانقلابين اربعة اقسام وتلك النقاط هي مبادي الصيفين والشتائين ومبادي الفصول
الاخرى هي اوساط الاقسام بحسب الظاهر كما هو المشهور والتحقيق يقتضي ان يكون مبدا الربيع والخريف
الذين في جانب القطب الظاهر جزءا يكون ميله في ذلك الجانب نصف فضل الميل الكلي على
عرض البلد ومبدا الربيع والخريف الاخرين جزء يكون ميله في جانب القطب الخفي بمقدار نصف
مجموع عرض البلد نصف مجموع عرض البلد والميل الكلي فتامل القسم الثاني ما اي مواضع يكون
عرضها مساويا للميل الكلي وفي تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرة واحدة بسمت الراس وذلك
اذا كانت في المنقلب الذي في جهة عرض البلد ومرة اخرى بسمت القدم وذلك اذا كانت في المنقلب
الاخر اذ لو فرض نقطتين يكون عرضها بقدر عرض البلد ويصير احد قطبي البروج ابدي الظهور وهو الذي
يلي القطب الظاهر المعدل والثاني ابدي الخفاء وهو القطب الاخر لا يماسان الافق في دورة الا مرة
واحدة وذلك لان بعد مدارهما عن المعدل مثل تمام عرض البلد فيماسان الافق كما مر فيما تقدم
وذلك عند انتهاء نقطة المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر الى سمت الراس وانتهاء نقطة المنقلب

الاخر الى سمت القدم اذ من سمت الراس الى كل من قطبي الشمال والجنوب ربع الدور والاقطاب
بالاقطاب منطبقة على نصف النهار فلا جرم يكون احد القطبين على نقطة الشمال والاخر على نقطة
الجنوب وح يقطع منطقة البروج الافق على قوائم لمرورها بقطب الافق كما عرفت في المقدمات
الهندسية فقط اذ لا يمر شيء من اجزاء منطقة البروج غير نقطة المنقلب بقطب الافق وبهذا القيد
يختص هذا الحكم بهذا القسم اذ في خط الاستواء والقسم الاول يقوم منطقة البروج على الافق في
دورة مرتين وايضا هذا القسم اذا بلغ المنقلب الى سمت الراس كان نقطة الاعتدال على
الافق فانطبقت دائرة البروج على اول السموت وفي خط الاستواء والقسم الاول ينطبق المنطقة
على اول السموت ويصير الاظلال اي اظلال نصف النهار ان وجدت في جميع السنة الى جهة
لا تغير مرة وانما قلنا ان وجدت لان الشمس اذا كانت في المنقلب المذكور لا يكون في
نصف النهار ظل وانت خبير بان هذا الحكم لا يختص بهذا القسم لشموله للاقسام الاتية فان
اريد اختصاصه به ينبغي ان يقيد بقولنا بحيث يكون ظل نصف نهار الاعتدالين فيه مساويا
لظل نصف نهار الانقلابين في خط الاستواء بل نقول قولنا ان وجدت يخصصه بهذا القسم
حيث يفهم منه انه يمكن ان لا يوجد ظل في نصف النهار وفي الاقسام الاتية لا يمكن ذلك وارتفاعات
الشمس في نصف النهار تتزايد من احد الانقلابين وهو الذي في جهة القطب الخفي الى الاخر
الذي في جهة القطب الظاهر حتى يصير الارتفاع ربع الدور وبهذا القيد يختص هذا الحكم بهذا
القسم اذ في الاقسام الاتية لا يصير الارتفاع ربعا وان كانت الارتفاعات متزايدة
من احد الانقلابين الى الاخر ثم يرجع وينتقص ما نمو الى ان يعود اليه اي الى الانقلاب
الذي في جهة القطب الخفي ويصير فصول السنة اربعة متشابهة لا غير على وجه يكون بعد الشمس
عن سمت الراس في مبدا الربيع والخريف نصف بعدها عنه في مبدا الشتاء وبهذا القيد
يمتاز عن سائر الاقسام الاتية وكذا يمتاز عنها بان الشمس في اول الصيف ينتهي الى سمت
الراس بخلاف الاقسام الاتية وبقيد المتشابهة يمتاز عن بعض اقسام القسم الثاني

البارز

القسم الثالث ما يكون عرضها زائدا على الميل الكلي وناقصا عن تمامه وهناك لا ينتهي الشمس الى
سمت الراس اصلا بل لو بلغ ويبعد عنه بحيث لا يصل الى الافق عند بلوغها دائرة نصف النهار
او بحيث يكون لها طلوع وغروب في جميع الدورات وبهذا يمتاز عن الاقسام الاتية وكما انه لا يصل
الى سمت الراس كذلك لا يصل الى سمت القدم ويكون لها ارتفاعان على دائرة نصف النهار اعلى
لا يزيد عليها اصلا وهو يكون بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد ويكون في المنقلب الذي
في جهة القطب الظاهر وذلك لان الارتفاع الاعلى في هذا القسم انما يكون عند كونها في المنقلب الذي
في جهة القطب الظاهر والقوس الواقعة من نصف النهار بين المنقلب والمعدل بقدر الميل الكلي و
الواقعة منها بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد واسفل لا ينقص اصلا وهو يكون بقدر
فضل تمام عرض البلد على الميل الكلي ويكون في المنقلب الذي في جهة القطب الخفي وبيان
ذلك يظهر مثل ما مر ولا يخفى ان الشمس في مواضع القسم الثالث ايضا ارتفاعين كذلك فلو قيد
الارتفاع الاعلى بانه لا يبلغ ربع الدور لا اختص بهذا القسم واما في القسم الاول فارتفاعه
الاعلى يكون بقدر مجموع الميل الجزئي لموضع الشمس وبقدر تمام عرض البلد واما في القسم الرابع
فلا يكون لها ارتفاع اسفل في القسم الخامس ان كان لها ارتفاع اسفل لكن يكون بقدر فضل
عرض البلد على الميل الكلي ويكون سائر الاحوال كما في القسم الثاني فان احد قطبي البروج هنا
ايضا ابدي الخفاء والاخر ابدي الظهور لكن لا يماس ان الافق كما في القسم الثاني بل يكون القطب الظاهر
ارتفاعان اعلى واسفل والقطب الخفي انحطاطان كذلك والاظلال في جميع السنة الى جهة القطب
الظاهر لكن يكون نصف نهار اول الصيف ظل هنا بخلافه هناك والفصول هنا ايضا اربعة
لكن الشمس في اول الصيف لا يكون هنا على سمت الراس بخلافها هناك واما حديث تزايد الارتفاعات
وتناقصها فيمكن ان يدرج في قوله ولها ارتفاعان الى اخره فتامل فان كان عرض البلد لا يزيد
على الميل الكلي بقدر عرض سائر السيارة التي هي مختلفة في انفسها وبقياس بعضها الى البعض
كما مر في الفصل العاشر والتقييد بالسائر احتراز عن الشمس لعله لا حاجة اليه مر بها بسمت الراس

مرتين ما زاد عرضه على فضل عرض البلد على الميل الكلي ومرة ما زاد عرضه الفضل في العبارة
قوارة وذلك لان مضمون الشرط هو كون فضل عرض البلد على الميل الكلي اقل من عروض
السيارات فلا يناسب التفصيل المذكور في الجزاء وايضا اذا كان فضل عرض البلد على الميل
الكلي ازيد من عروض السيارة مع ان عرض البلد لا يزيد على الميل الكلي بقدر عروض جميع السيارات
مع انه ليس بمقصود على ان قوله بقدر عروض لا يخلو عن شيء والتفصيل واضح فالاولى ان يقال
كل بلد لا يكون فضل عرضه على الميل الكلي زائدا على عرض شيء من السيارات مر بها بسمت الراس
الى اخره والحاصل ان غاية عرض الكوكب اذا كانت زائدة على فضل عرض البلد على الميل الكلي
فعند وصوله بالحركة التقويمية الى المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر يطابق دائرة ميله ويزعم
ويكون بعده من معدل النهار اكثر من عرض البلد فيمر من اول السموت في جهة القطب الظاهر ولا محالة
يكون من جنبتي ذلك المنقلب نقطتان اذا صار تقويمه احديهما صار بعده من معدل النهار مثل
عرض البلد في الحالتين فمر ذلك الكوكب بسمت الراس واذا كان غاية عرض الكوكب مساويا للفضل
المذكور وكان في غاية العرض في نقطة الانقلاب كان بعده من معدل النهار بقدر عرض البلد
فيمر بسمت الراس في هذه الحالة ولا يمر به في غيرها ثم اعلم ان هذا الحكم ليس مرادا انما كان من اشارة
بل هو امر ممكن وذلك لان الكوكب عند كونه في حوالي المنقلب قد يكون عرضه في خلاف جهة
عرض البلد لكن لا يكون في غاية عرضه فيمكن ان لا يمر في دورته بسمت الراس اصلا بل نقول
يمكن ان يكون الكوكب غاية عرض اكثر من فضل عرض البلد على الميل الكلي في حوالي المنقلب وفي
غاية العرض في جهة القطب الظاهر ومع ذلك لا يمر بسمت الراس الا مرة واحدة بان وصل الى
احدى النقطتين المذكورتين فمر بسمت الراس قبل وصوله الى نصف النهار مرة اخرى
قد جاوز النقطة الاخرى فلا يمر بسمت الراس ثانيا بل بما يكون عند وصوله الى نصف النهار
قبل اولى النقطتين وقبل وصوله اليها ثانيا قد جاز اخريهما فلا يمر بسمت الراس اصلا وقس عليه
الكوكب الذي عرضه يساوي الفضل المذكور فانه يمكن ان لا يمر بسمت الراس اصلا في هذه

العروض يزداد تعديل النهار وسعة المغرب والمشرق بازدياد العرض اى تعديل نهار المتعين
وسعة مشرقها ومغربها بل تعديل نهار كل جزء وسعة مشرقه ومغربه يزداد بازدياد العرض في
هذه العروض التي هي من خط الاستواء الى العرض الذي يساوي تمام الميل وقد مر بيان ذلك في تعيين
مبادي الاقاليم واواسطها واما ما ذكره المحقق الشريف في البيان من انه اذا زاد العرض زاد بعد
مطلع السرطان او الجدي من مطلع الاعتدال فتكثر سعة المشرق وزاد الفضل بين نهار السرطان
او الجدي ونهار الاعتدال فيزداد تعديل النهار فالظاهر ان البيان فيه مبين الادعى ولا تفاوت
الا في العبارة القسم الرابع ما يكون عرضها مساويا لتمام الميل الكلي وهناك يصير مدار القطب
الذي يكون في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور ومدار المنقلب الاخر ابدي الخفاء وذلك لان بعد
هذين المدارين من المعدل مثل الميل اعني مثل تمام عرض البلد وقد مر في المباحث السابقة ان
بعد المدار اذا كان مثل تمام عرض البلد يكون ابدي الظهور ان كان في جانب القطب الظاهر وابدي
الخفاء ان كان في الجانب الاخر وينبغي ان يقيد المداران بكونهما مماسين للافق ليختص الحكم بهذا
العرض اذ في العروض الاتية ايضا احدهما ابدي الظهور والاخر ابدي الخفاء لكن لا يماسان الافق
ويقال لهما اعظم ابدية الظهور واعظم ابدية الخفاء ويمر مدار قطب فلك البروج بسمت الراس ومدار
القطب الاخر بمقابله اي بسمت القدم وذلك لان بعد هذين المدارين من المعدل بقدر تمام الميل
الكلي اعني بقدر عرض البلد فيمر احدهما ضرورة بسمت الراس والاخر بسمت القدم كما مر في المباحث
السابقة فاذا وافى المنقلب الاخر مماسة الافق من فوق ضرورة ان مداره يماسه وكذا الجانب
ماسه على نقطة قطب اول السموت التي في جهة القطب الظاهر وهي نقطة الشمال في البلاد الشمالية
ونقطة الجنوب في البلاد الجنوبية وماسه المنقلب الخفي من تحت على القطب الاخر لاول السموت وهو
نقطة الجنوب في البلاد الشمالية ونقطة الشمال في البلاد الجنوبية وذلك لان نقطتي تماس مداري
المنقلبين والافق هما قطبا اول السموت كما بينا فيما تقدم ان تماس اعظم الابدية الظهور والخفاء
انما يكون على نقطة الشمال والجنوب فبانه يكون تماس المنقلبين والافق ايضا على هذه النقطة

فصار القطبان على سمت الراس ومقابله اي بين مماسة المنقلبين للافق صار قطب البروج
الاخر على سمت الراس وقطبها الاخر على سمت القدم وذلك لان المنقلبين كلاهما واصلان الى دائرة
نصف النهار صارت المارة بالاقطاب منطبقة عليها فيكون قطبا البروج على نصف النهار ولمرور
منطقة البروج بقطبي اول السموت مرت ايضا بقطبيها فبانه يكون قطبا البروج على نقطتين
مشتركتين بين نصف النهار واول السموت اعني سمت الراس والقدم وهو المطلوب وانطبقت
منطقة البروج على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطبي احديهما على قطبي الاخرى فيكون الاعتدال
الربيعي على نقطة المشرق والخريفي على نقطة المغرب ونقطة الانقلاب الصيفي على اقرب نقاطي
الافق ونصف النهار من القطب الظاهر للمعدل ونظيرة هذا الانقلاب على دائرة نصف النهار تحت الافق
ونقطة الانقلاب الشتوي على التقاطع الاخر بين الافق ونصف النهار ونظيرته على نصف النهار
فوق الافق وهذا شامل للبقاع الشمالية والجنوبية جميعا الا ان في الافاق الشمالية القطب
الظاهر هو القطب الشمالي والاعتدال الربيعي اول الحمل والانقلاب الصيفي اول السرطان وفي الافاق
الجنوبية القطب الظاهر هو القطب الجنوبي والاعتدال الربيعي اول الميزان والانقلاب الصيفي اول
الجدي ثم اذا زال القطب الظاهر من سمت الراس الى جانب المغرب والقطب الخفي من سمت القدم
الى جانب المشرق وارتفع المنقلب الظاهر اي عن الافق وانحط المنقلب الخفي عنه ارتفع النصف
الشرقي من المنطقة دفعة من الافق وانحط نصفها الاخر عنه كذلك وذلك لانه افترق قطبا البروج
عن قطبي الافق فيتقاطعان على التناصف ضرورة ولان الافتراق المذكور بحركة الفلك
الاعلى يكون المرتفع من الافق هو النصف الشرقي والمنحط عنه النصف الغربي فيكون الجزء
التالي للمنقلب الخفي على قطب اول السموت اي قطبه الاقرب من القطب الخفي للمعدل يريد الغروب
والجزء التالي للمنقلب الظاهر على قطبه الاخر يريد الطلوع وهذا كلام تقريبي والتحقيق ان الجزء التالي
للمنقلب الخفي يكون على نقطة من الافق الغربي قريبة من قطب اول السموت التي هي اقرب الى القطب الخفي
من المعدل والجزء التالي للمنقلب الظاهر يكون على نقطة من الافق الشرقي قريبة من القطب الاخر لاول السموت

ولو كان كما ذكره لكان قطبا البروج بعد افتراقهما من قطبي الافق على اول السموت ايضا
ثم مرور المنطقة بقطبي اول السموت يلزم ان يكون مماسة مدار كل من قطبي البروج على اول
السموت على اكثر من نقطة حتى ويكون النصف الظاهر من المنطقة ما بينهما اى ما بين الجزئين الآخرين
المنقلبين اعني النصف الذي يتوسطه كما ذكره اولا وتوسطه ما ذكرنا الاعتدال الربيعي
ان كان القطب الظاهر شماليا والخريفي ان كان القطب الظاهر جنوبيا والنصف الخفي من المنطقة هو النصف
الآخر والاولى ان يترك هذا التفصيل لان الاعتدال الربيعي بالنسبة الى الافاق الجنوبية هو اول
الميزان والخريفي اول الحمل على ما ذكره ينبغي ان يعتبر ان اول الحمل في الافاق الجنوبية اعتدال
ربيعي نظرا الى انه في الربع المعمور كذلك ثم يطلع النصف الخفي المنحط من الافق دفعة جزءا بعد جزء
في جميع اجزاء نصف الافق الشرقي ويغيب النصف الظاهر المرتفع عن الافق دفعة جزءا بعد جزء
كذلك اى في جميع نصف الافق الغربي وتفصيل الكلام في هذا المقام ان القطب الظاهر اذا افترق
عن سمت الراس ومال الى جانب الغرب ابتدا الربع الصيفي بالطلوع من الربع الشرقي الشمالي
من الافق والربع الشتوي في الغروب في الربع الغربي الجنوبي منه حتى اذا وصل القطب المذكور الى
نصف النهار اعني ارتفاعه الادنى وذلك في زمان نصف دور الحركة الاولى بلغ الاعتدال الخريفي
الى نقطة المشرق والربيعي الى نقطة المغرب ثم اذا مال القطب المذكور الى جانب الشرق ابتدا
الربع الخريفي في الطلوع من الربع الشرقي الجنوبي من الافق والربع الربيعي في الغروب في الربع الغربي
الشمالي من الافق حتى اذا وصل القطب الى سمت الراس ثانيا بلغ الاعتدال الربيعي الى نقطة المشرق
والخريفي الى نقطة المغرب والمنقلبان الى قطبي اول السموت فانطبقت منطقة البروج ثانيا على الافق
وذلك في زمان نصف آخر من دور الحركة الاولى فيكون طلوع احد النصفين وغروب النصف الآخر
في مدة اليوم بليلته بل في مدة دور الحركة الاولى الى ان يعود وضع الفلك الى حالة الاولى من الانطباق
المذكور واعلم ان التفصيل الذي ذكرنا يشمل الافاق الجنوبية اذا بدل نقطة الجنوبي بالشمالي
وبالعكس وذلك لان الربع الصيفي في افاقنا شتوي هناك وبالعكس فتامل حتى ينكشف لك

حقيقة الحال ويكون هناك كل احد من سعة المشرق وتعديل النهار اي من غايتيهما ربعا من الدور
اما الاول فلان مطلع احد المنقلبين احد قطبي اول السموت ومغربه ذلك القطب بعينه واول
السموت والافق ومعدل النهار متقاطعة على نقطة المشرق فيكون القوس الواقعة من الافق
بين كل من قطبي اول السموت وكل من نقطتي المشرق والمغرب اعني سعة المشرق والمغرب ربع
الدور ومعنى طلوع نقطة انفصالها من الافق الى جانب الفوق اعم من ان يكون قبل ذلك تحت
الافق او لم يكن ومعنى غروبها انفصالها من الافق الى جانب التحت اعم من ان يكون قبلها فوق
الافق او لم يكن كل ذلك بحركة الفلك الاعظم ولا شك في تحقق الطلوع والغروب في المنقلبين بهذا
المعنى فاندفع ما قيل من ان احد المنقلبين ابدي الظهور والآخر ابدي الخفاء فلا يكون لهما سعة
مشرق ومغرب واما الثاني فلان دائرة الليل التي تمر بمطلع احد المنقلبين ومغربه هو دائرة نصف
النهار لمرورها باقطاب الافق والمعدل لكون القوس الواقعة من المعدل بينها وبين الافق اعني
تعديل النهار ربع الدور لما ثبت في الثاني عشر من ثانية الأكر ان كل دائرة عظيمة تمر باقطاب
دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منها فثبت المطلوب واعلم ان العروض التي بعد
هذا العرض سوى عرض تسعين يكون غاية سعة المشرق وتعديل النهار فيها ايضا ربع الدور
اذ هناك يكون قوس من منطقة البروج ابدي الظهور منتصفها المنقلب الظاهر يكون لها سعة
مشرق وتعديل نهار والجزآن اللذان هما طرفا هذه القوس يماسان الافق على قطب اول
السموت فيشمل ما مر يكون كل من سعة مشرق هذين الجزئين وتعديل نهارهما ربعا من الدور كما
لا يخفى فلا وجه لتخصيص الحكم بهذا القسم والجواب ان المراد من سعة المشرق وتعديل النهار
غايتاهما وهما في الاقسام المتقدمة كانتا جاريتين من سعة مشرق الانقلاب وتعديل نهاره
فصارتا بغلبة الاستعمال بحيث اذا اطلقتا يراد بهما ذلك وفي العروض التي بعد هذا العرض لا يكون
للانقلاب طلوع وغروب اصلا فلا يوجد سعة المشرق وتعديل النهار بهذا المعنى وزيادة النهار
الى ان يصير مقدار يوم بليلته نهارا كله وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب الظاهر ثم يحدث ليل

ويزيد الى ان يصير مقدار يوم بليلته ليلة كله عند كونها في المنقلب الجنوبي وذلك لان التفاضل بين نهار خط الاستواء ونهار البلد دائما بقدر ضعف تعديل النهار وكذا التفاضل بين ليليهما وقوس نهار خط الاستواء ابدا وقوس ليله نصف دور وتعديل النهار ههنا ربع دور فيكون كل من قوس النهار وقوس الليل ربع دور تاما وهذا اذا لم يعتبر التفاوت الحاصل بسبب حركة الشمس فان اعتبر ذلك فقد يبلغ مقدار كل من النهار والليل الى قرب من يومين بليلتيهما وذلك اذا اتفق طول الشمس في احد الانقلابين عند بلوغه قطب اول السموت ثم ان المراد بالنهار ههنا هو زمان كون مركز الشمس فوق الافق واما ما ذكره ثاوذوسيوس في الشكل الاخير من كتاب المساكن من ان النهار الاطول في العرض المساوي لتمام الميل يبلغ شهرا واحدا فمبني على انه اراد بالنهار زمان ظهور الضوء واختفاء الثوابت والاشاعة في الاصطلاحات ويزيد ارتفاع الشمس الى ان يبلغ ضعف الميل الكلي وذلك اذا كانت في المنقلب الشمالي وذلك لان المنقلب الشمالي اذا وصل الى نصف النهار فوق الافق انطبقت الدائرة بالاقطاب عليها والقوس الواقعة من نصف النهار بين المنقلب والمعدل هو الميل الكلي والقوس الاخرى منها بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد اعني الميل الكلي فمجموعهما وهو الارتفاع الاعظم يكون ضعف الميل الكلي هو الخ ثم يأخذ في التناقص ويتناقص يوما فيوما الى ان يفنى ويماس الشمس الافق على اقرب قطبي اول السموت من القطب الخفي من قطبي المعدل وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب الجنوبي وحله المحقق الشريف على ان ارتفاع الشمس على مدار المنقلب الشمالي يتناقص لحظة فلحظة الى ان يفنى ويماس الشمس الافق على اقرب قطبي اول السموت من القطب الظاهر من المعدل وهذا ايضا صحيح لكن ما ذكرناه اولى لان المتبادر من اطلاقاتهم في خواص المواضع ان المراد من الارتفاع هو ارتفاع نصف النهار ويكون فيه نصف دور من منطقة البروج وهو الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وغروب النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي مع دور من معدل النهار وطلوع النصف الآخر من منطقة البروج الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي وغروب النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي الا في زمان وهذا اشكال

ضعفه اي نصف الدور مع قوس النهار دور تام

لان الطلوع او الغروب لا يكون الا بالحركة وهي لا يكون الا في زمان ولو قيل ان طلوع النصف او غروبه على سبيل التدريج حتى يكون في زمان لزم تقاطع العظيمين على التناصف والجواب ان الحركة التي لا يكون الا في زمان هي الحركة بمعنى القطع واما الحركة بمعنى التوسط فهي آنية وتحقيق هذا المطلب من الطبيعيات **الفصل الخامس في خواص المواضع التي تجاوز عرضها تمام الميل الكلي ولا يبلغ ربع الدور** في هذه المواضع يكون اعظم المدارات الابدية الظهور قاطعا لمنطقة البروج على نقطتين يتساوى ميلهما في جهة القطب الظاهر قد عرفت فيما تقدم ان اعظم المدارات الابدية الظهور هو الذي بعده من المعدل في جهة القطب الظاهر مثل تمام عرض البلد ولما كان عرض هذه المواضع اكثر من تمام الميل الكلي كانت تمامها اقل من الميل الكلي فلا محالة يوجد من جنبتي المنقلب الظاهر نقطتان بعد كل منهما من المعدل مثل تمام عرض البلد ومدارهما واحد ويكون هذا المدار اعظم من مدار راس المنقلب بالشكل السادس من المقالة الثانية لثاوذوسيوس ومدار راس المنقلب كان مماسا للمنطقة فيقطع هذا المدار منطقة البروج على ما بين النقطتين وهو المط واعظم المدارات الابدية الخفاء قاطعا لها على نقطتين متماثلتين لهما في جهة القطب الخفي مثل البيان الذي ذكرناه آنفا وينقسم منطقة البروج بالنقاط الاربع المذكورة الى اربع قسي متساوية ان كان تمام عرض البلد مثل كل واحد من ميول اواسط البروج الثابتة ومختلفة ان لم يكن كذلك لكن القوس الابدية الظهور والقوس الابدية الخفاء متساويتان وكذلك القوسان الاخريان احديهما ابدية الظهور وهي التي توسطها المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر وذلك لان ميول اجزائها التي في جهة القطب الظاهر اعظم من تمام عرض البلد فيكون مداراتها ابدية الظهور فاذا دامت الشمس في هذه القوس يكون نهارا وكلما كانت القوس اعظم كان النهار اطول حتى انه يبلغ ستة اشهر تامة ان كان العرض شماليا والثانية ابدية الخفاء وهي التي توسطها المنقلب الآخر لان ميول اجزائها التي في جهة القطب الخفي اعظم من تمام عرض البلد فيكون مداراتها ابدية الخفاء وما دامت الشمس في هذه القوس يكون ليلا وكلما كانت اعظم كان الليل اطول حتى انه يبلغ ستة اشهر تامة ان كان العرض جنوبيا

الحركة بمعنى التوسط لا توجد الا في الحركة بمعنى القطع ملك

واما فيما نا العرض بالشمالي في الاول وبالجنوبي في الثاني لان زمان قطع الشمس البروج
الشمالية اكثر من ستة اشهر وزمان قطعها البروج الجنوبية اقل منها ففي هذه العروض لا يمكن ان
يطلع ستة اشهر زمان الليل ان كانت شمالية وزمان النهار ان كانت جنوبية واذا اشتق
الاوج الى البروج الجنوبية انعكس الامر وطرفا القوس الاولى يماسان الافق من فوق على قطب
اول السموت القريب من القطب الظاهر ولا يغيبان لا مرة في اول الفصل الشمس اذا كانت في احد
النقطتين لا تغرب بتمامها بل يغرب نصفها فقط وطرفا القوس الثانية يماسانه من تحت على قطب
الافق اول السموت ولا يطلعان لمثل ما مر والشمس اذا كانت فيهما لا يطلع بتمامها بل يطلع
نصفها فقط واما القوسان الباقيتان فالتي يتوسطها اول الحمل يطلع معكوسة اي يطلع آخرها
قبل اولها ويغرب مستوية على ما هو طريقة الغروب في الآفاق الاخرى ان كان القطب الظاهر شماليا
ويطلع مستوية ويغرب معكوسة ان كان القطب الظاهر جنوبيا وذلك لان هذه القوس اذا كانت
تحت الافق الشرقي في الآفاق الشمالية كانت اواخرها اقرب الى الافق من اوائلها فيطلع اواخرها
قبل اوائلها واما اذا كانت فوق الافق الغربي في تلك الآفاق فيكون اوائلها اقرب الى الافق
من اواخرها فتغرب اوائلها قبل اواخرها وفي الآفاق الجنوبية يكون بالعكس من ذلك فيطلع
اوائلها قبل اواخرها ويغرب اواخرها قبل اوائلها كل ذلك يظهر بالتخيل الصادق والتي
يتوسطها اول الميزان يكون بالضد من ذلك اي يطلع مستوية ويغرب معكوسة في الآفاق
الشمالية ويطلع معكوسة ويغرب مستوية في الآفاق الجنوبية لمثل ما ذكرنا فكل قوس يطلع
مستوية تغرب معكوسة وكل قوس تطلع معكوسة تغرب مستوية وذلك لان دائرة البروج
تنتصف بالافق فلا تكون جزء منه متقابلان على الافق فاذا طلع قوس معكوسة غرب
نظيرها ايضا معكوسة واذا طلعت مستوية غرب نظيرتها مستوية والقسا بطا الشامل للآفاق
الشمالية والجنوبية ان ما يتصل بالجزء الابدي الظهور مما يلي الاعتدال الربيعي يطلع معكوسا
وما يتصل بالابدي الخفا مما يلي الاعتدال الخريفي يغرب معكوسا وما يطلع معكوسا يغرب مستوية

او ما يغرب معكوسا يطلع مستويا والاعتدال الربيعي في الافق الشمالي واول الحمل في الجنوبي اول
الميزان وقس الاعتدال الخريفي على ذلك ويكون المنقلب الظاهر ارتفاعات على دائرة نصف
النهار اعلى لا يزيد عليه اصلا وهو يكون بقدر مجموع الميل الكلي تمام عرض البلد على دائرة نصف
النهار في جهة القطب الخفي من سمت الراس وذلك كما في الآفاق الاخرى التي قد جاوز عروضها
الميل الكلي بلا تفاوت واسفل لا ينتقص منه اصلا وهو يكون بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل
الكلي على دائرة نصف النهار في جهة القطب الظاهر من سمت الراس وذلك لان المنقلب الظاهر يكون
على تقاطع مداره الاسفل مع نصف النهار ومعلوم انه كلما وصل احد المنقلبين الى نصف النهار
انطبقت المارة بالاقطاب الاربعة عليه فالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب المعدل
المنقلب الظاهر يكون بقدر تمام الميل الكلي والواقعة منه بين قطب المعدل الافق بقدر
عرض البلد فبقي الواقعة منه بين المنقلب والافق بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي وهو
الظ ويكون قطب فلك البروج الظاهر ايضا ارتفاعات على دائرة نصف النهار اعلى هو يكون
بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي في جهة القطب الخفي من سمت الراس تقدم فيما آخر
الفصل الثالث ان كل مدار يكون بعده من معدل النهار في جهة القطب الظاهر اقل من عرض البلد
فهو يقطع اول السموت فوق الارض وبعد مدار القطب الظاهر من المعدل بقدر تمام الميل الكلي
وعرض البلد اكثر منه فبالضرورة يقطع اول السموت فوق الافق فيكون تقاطعه الاعلى مع نصف
النهار في جانب القطب الخفي من سمت الراس وبعبارة اخرى اذا كان قطب البروج على نصف النهار
كان المنقلبان ايضا عليه والمنقلب الذي في جهة القطب الخفي في هذا العرض ابدي الخفا فيكون
تحت الافق والبعد بين المنقلب والقطب ربع وكذا بين سمت الراس والافق فبالضرورة يكون
القطب الظاهر في ارتفاعه الاعلى في جانب القطب الخفي من سمت الراس فالقوس الواقعة من نصف
النهار بين هذا التقاطع والمعدل بقدر تمام الميل الكلي والواقعة منه بين المعدل والافق بقدر
تمام عرض البلد فمجموعهما يكون الارتفاع الاعلى لقطب الظاهر وهو الظ واسفل وهو يكون بقدر فضل

عرض البلد على الميل الكلي في جهة القطب الظاهر من سمت الراس اذ ارتفاع قطب المعدل دائما بقدر
عرض البلد وهذا القطب يكون تحته في ارتفاعه الاسفل ما بينهما بقدر الميل الكلي فيكون ارتفاعه
الاسفل بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي وبوجه آخر لما كان ارتفاعه الاسفل على نصف النهار
وكان الارتفاع الاعلى للمنقلب الظاهر ايضا على نصف النهار وقد بينا ان ذلك الارتفاع يكون
بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد وكان البعد بين القطب والمنقلب ربع دور فاذا اسقطنا
ربع الدور من الميل الكلي وتمام عرض البلد من نصف دائرة نصف النهار بقي فضل عرض البلد على
الميل الكلي فيا انه يكون ارتفاع القطب الاسفل ومثل ذلك يمكن ان يبين مقدار ارتفاعه الاعلى
فتامل واعلم ان الارتفاع الاسفل لهذا القطب في الافاق التي عروضها ازيد من الميل الكلي يزيد على
تمام الميل يكون ايضا بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي واما ارتفاعه الاعلى في هذه الافاق فيكون
بقدر مجموع الميل الكلي وعرض البلد كما لا يخفى ويكون القطب الظاهر الربع مع المنقلب الظاهر تحت
النهار معا لان قطب المعدل ابدا على نصف النهار فاذا وافى القطب الظاهر الربع اليها انطبقت
المارة بالاقطاب عليه فيكون المنقلب ايضا عليه لان كلا من القطب والمنقلب ابدي الظهور فيكونان
على نصف النهار فوق الارض وهو الظاهر ولكن في الجهتين المتقابلتين من سمت الراس مع الارتفاعين
المتبادلين فان كان القطب في ارتفاعه الاعلى كان المنقلب في ارتفاعه الاسفل وان كان بالعكس
كان بالعكس وذلك لان المنقلب الظاهر اذا كان على نصف النهار في جهة القطب الخفي عن سمت الراس
كان في ارتفاعه الاعلى كما ذكرنا ويكون القطب الظاهر تحت قطب المعدل ضرورة ان من المنقلب
الى قطبه ربع دور والى قطب المعدل اقل منه فيكون القطب الظاهر في ارتفاعه الاسفل في جهة القطب الظاهر
من سمت الراس واذا كان المنقلب الظاهر على نصف النهار في جهة القطب الظاهر من سمت الراس كان في
ارتفاعه الاسفل كما مر فيكون القطب في جانب القطب الخفي من سمت الراس في ارتفاعه الاعلى ضرورة
ان ما بين القطب والمنقلب ربع الدور وايضا نقول انه لو لم يكونا في جهتين
متقابلتين من سمت الراس لكانا في جهة واحدة منه ولا يكون شيء منهما على سمت الراس على

الافق

الافق فيكون بينهما اقل من الربع هف فالمطلوب ثابت وهو المراد واذ قد تقرر الكلام في هذا الموضع
على وجه تخصص هذا الحكم بالافاق الشمالية ولا تدعوا اليه وقس عليه حال المنقلب الخفي
والقطب الخفي فان المنقلب الخفي له انحطاطان اسفل بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض
البلد في جهة القطب الظاهر من سمت القدم واعلى بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي
في جهة القطب الخفي من سمت القدم وكذا القطب الخفي ايضا انحطاطان اسفل بقدر مجموع تمام
عرض البلد وتمام الميل الكلي في جهة القطب الظاهر واعلى بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي
في جهة القطب الخفي من سمت القدم ويكون القطب الخفي للبروج مع المنقلب الخفي على نصف
النهار تحت الارض في جهتين متقابلتين من سمت القدم والانحطاطين متبادلين كل ذلك
لان البعد بين المنقلبين والقطبين ابدا نصف الدور فمتى ارتفع احد المنقلبين او
القطبين عن الافق انحط الآخر عنه وبالعكس ولكن يتصور الاوضاع اي اوضاع الفلكي الاربع
المذكورة بالنسبة الى الافق في هذه العروض مثل لما هو المذكور من الاوضاع شاملا اذ هذه
الاوضاع مما يعسر تصورها على اكثر الاذهان والمثال الجزئي اسهل تصورا من القاعدة الكلية
وليكن العرض في الشمال سبعين فتمام العرض عشرون والقوس الابدية الظهور الجوزاء و
السرطان والقوس الابدية الخفاء القوس والجدي وذلك لان ميل اول الجوزاء وآخر السرطان
شمالي عشرون جزءا تقريبا بقدر تمام عرض البلد فدائرتا ابدية الظهور مماس للافق وكل جزء
اكثر منهما ميلا يكون ايضا ابدي الظهور بطريق الاولى وكذا ميل اول القوس وآخر الجدي جنوبي
بهذا القدر فدائرتا اعظم ابدية الخفاء مماس للافق والاجزاء التي يكون اكثر منهما ميلا يكون
ايضا ابدية الخفاء والقوس التي تطلع معكوسة وتغرب مستوية من اول الدلو الى آخر الثور
فان هذه القوس متوسطها الاعتدال الربيعي والقطب الظاهر الشمالي فيكون حالها كما ذكر كما مر
والتي تطلع مستوية وتغرب معكوسة من اول الاسد الى آخر العقرب لانها يتوسطها الاعتدال
الخريفي وقطب البروج الظاهر الشمالي فيكون شأنها ما ذكر فاذا كان اول السرطان على نصف النهار

عرض

من جانب الجنوب عن سمت الراس وارتفاعها في غاية الزيادة بحيث لا يزيد في هذا العرض على
هذا الارتفاع وهو ثلث واربعون درجة وثلث وربع فانه كما يكون بقدر تمام عرض البلد والميل
الكلي وتمام عرض البلد عشرون والميل الكلي على ما وجد بالرصد المامونى ثلث وعشرون
وثلث وربع كان قطب فلك البروج الظاهر جانب الشمال عن سمت الراس ايضا على دائرة نصف
النهار كما كان اول السرطان على نصف النهار فوق الارض مع ارتفاعه في غاية النقصان كما مر
بيانه قبل وهو ست واربعون درجة وربع وسدس اذ هو بقدر فضل سبعين عرض البلد على الميل
الكلي ويكون على مطلع الاعتدال اول الميزان يريد الطلوع وعلى مغيبه اول الحمل يريد الغروب
وذلك لان اول السرطان اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان المارة بالاقطاب منطبقة
على نصف النهار ومارة بقطبي الافق فيمر الافق ايضا بقطبيها وبما الاعتدالان والتوالي من المغرب
الى المشرق فيكون اول الميزان على ما ذكر ونصف فلك البروج الظاهر من المغرب الى المشرق
وهو الذي يتوسطه اول السرطان في الجنوب عن سمت الراس كما كان في اكثر الافاق الا المروقة بصورة



وانما جعل له هذا الوضع من الاوضاع الاربعة الآتية مبدأ ونسب سائر الاوضاع
اليه لكونه كذلك في اكثر المعمورة بخلاف الاوضاع الثلثة الآتية ثم ليتحرك الفلك
بالحركة الاولى فيطلع الميزان والعقرب مستويين وذلك لان اول الميزان
كان على الافق والاجزاء التي بعده ميولها جنوبية فكل جزء اقرب الى اول
الميزان كان الى الافق اقرب فيطلع قبل ما هو ابعد فيطلعان مستويين
وليستغرق الربع الشرقي الجنوبي من الافق سعة مشرقهما لان هذين البرجين لكونهما جنوبيين
يطلعان من الافق الشرقي الجنوبي واول الميزان كان طالعا من مشرق الاعتدال والنقطة
التي بعده يطلع من جزء آخر من هذا الربع يلي مشرق الاعتدال وهكذا كل نقطة من هذه القوس
يطلع من جزء آخر من هذا الربع اذ مدارات الاجزاء متوازية فلا يمكن ان يطلع مداران من هذا
القوس من جزء واحد من الافق وهكذا الى ان يصل مدار اول القوس الذي كان ابدي الخفاء

مماسا للافق على نقطة الجنوب فيكون سعة مشرق البرجين من مطلع الاعتدال الى نقطة الجنوب
وهو ربع ويغرب الحمل والثور ايضا مستويين وليستغرق الربع الغربي الشمالي سعة مغربهما وذلك لان
دائرة البروج والافق متقاطعان على التناصف فاجزاء الميزان والعقرب طلعت مستوية
من اجزاء الربع الشرقي الجنوبي فاجزاء الحمل والثور التي هي نظائر اجزاء الميزان والعقرب غربت
مستوية في اجزاء الربع الغربي الشمالي التي هي نظائر اجزاء الربع الشرقي الجنوبي ولياخذ اول
السرطان في الانحطاط نحو المغرب وقطب فلك البروج في الارتفاع نحو المشرق المراد بالانحطاط
هو الكون في النصف الغربي من المدار وبالارتفاع هو الكون في النصف الشرقي منه ولا يخفى ان
ابتداء انحطاط اول السرطان نحو المغرب ابتداء ارتفاع قطب البروج نحو الشمال انما يكون
عند طلوع اول الميزان فالمراد قوله ولياخذ بعد ما تقدم بناء على ان كلمة الواو لا تدل على الترتيب
والحاصل انه اذا مال راس السرطان من دائرة نصف النهار الى جانب المغرب يخط لحظة لحظة
والاجزاء التي بعد راس السرطان ترتفع نصف النهار في جانب الجنوب بحيث يكون ارتفاع
كل جزء ابعد من راس السرطان اكثر من ارتفاع جزء اقرب منه وهكذا الى ان ينتهي اول القوس
الى مماسة الافق من تحت على نقطة الجنوب واول الجوزاء الى مماسة الافق من فوق على نقطة الشمال
فح يطلع الميزان والعقرب بتمامهما ويصيران على نصف النهار وصارا في الجانب الغربي منه و
يصيران
غرب الحمل والثور بتمامهما ويصيران على نصف النهار تحت الارض فيصيران في الجانب الشرقي
منه ويصير النصف الظاهر من منطقة البروج وهو النصف الذي يتوسطه اول السنبلة في الجانب الغربي
من نصف النهار مستدبرا الجنوب الى الشمال على هذه الصورة وقطب البروج الظاهر



يكون على اول السموت في الجانب الشرقي والخفي عليه في الجانب الغربي ضرورة
ان منطقة البروج مرت بقطبي اول السموت فمر هو ايضا بقطبيها ثم ليتحرك
الفلك بالحركة الاولى فياخذ اول الجوزاء من مماسة الافق على نقطة الشمال في الارتفاع
في مداره نحو المشرق اذ لا تصيب السرطان والجوزاء في الغروب فيطلع اجزاء الثور المتصل

اى باول الجوزاء وذلك لان الجوزاء كان بتمامه فوق الافق وكان اوله متصلا بالافق فاذا ارتفع
بالفلك يرتفع الجزء المتصل به وهو آخر الثور شيئا بعد شيء من الربع الشرقي الشمالي الى ان يطلع الثور
كله ثم يطلع آخر الحمل المتصل باول الثور الى اوله فى ذلك الربع ايضا وهذا هو الطلوع المعكوس ويستغرق
الربع الشمالي الشرقي سعة مشرق هذين البرجين فان سعة مشرق اول الجوزاء ربع الدور
وبعد ذلك يطلع كل جزء من هذين البرجين من جزء من الربع المذكور من الافق بمثل ما ذكرنا في الطلوع
المستوي وينتهي اول الحمل الى مطلعه وهو مشرق الاعتدال وما خذ بازاء ذلك الفلك من اخذ اول
الجوزاء في الارتفاع الى آخره اول القوس الا انحطاط تحت الافق الى جانب الغرب اذ بعد ارتفاع
ارتفاع جزء عن الافق ينحط نظيره منه ضرورة ان تقاطع دائرة الافق والبروج والارتفاع على التناصف
ويغرب اولا آخر العقرب المتصل اى باول القوس شيئا بعد شيء من الربع الغربي الجنوبي الى ان يغرب
العقرب ثم يغرب آخر الميزان الى اوله في ذلك الربع وهذا هو الغروب المعكوس ويستغرق الربع الغربي
الجنوبي من الافق سعة مغربهما مثل ما ذكرنا في الطلوع المعكوس وينتهي اول الميزان الى مغيبه وهو مغرب
الاعتدال وينتهي اول السرطان الى دائرة نصف النهار في جانب الشمال فوق الارض ان دائرة
البروج يمر بمطلع الاعتدال ومغيبه وبما قطبا نصف النهار فمر نصف النهار بقطبيها ايضا واذا كان
قطبا البروج على نصف النهار كان الانقلابان عليها ايضا لما مر غير مرة واول السرطان ابدى
الظهور فيكون فوق الارض ويكون في ارتفاعه الاسفل اذ يكون ح تحت قطب المعدل وهو ست
درجات وثلث وربع فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي الذي هو ست وستون درجة وربع
وسدس وقطب فلك البروج في ارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب عن سمت الراس اذ قد مر انه يكون
مع المنقلب الشتوي على ارتفاعين متبادلين وجهتين متقابلتين وهو ست وثمانون درجة وربع وسدس
مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي ويكون النصف من فلك البروج الظاهر وهو الذي يتوسطه اول
السرطان في جانب الشمال من اول السموت بين معدل الاعتدال ومغيبه على توالي مخالف للمعهود
على هذه الصورة وذلك لان التوالي المعهود من المغرب الى المشرق وهنا بالعكس



وبيانه ان هذا النصف وان كان ظاهرا في هذا الوضع لكنه في حكم كونه خفيا فان راس السرطان
ح في التقاطع الاسفل بين مداره ودائرة نصف النهار كما انه في معظم المعمورة كذلك اذا كان
تحت الارض على نصف النهار ثم ليتحرك الفلك بالحركة الاولى ويطلع اول الحمل فيطلع آخر الحوت
المتصل باول الحمل من الربع الشرقي الجنوبي الى اوله ثم آخر الدلو الى اوله من ذلك الربع ايضا وهذا هو الطلوع
المعكوس ايضا ويستغرق الربع الشرقي الجنوبي سعة مشرقهما فان اول الدلو يماس الافق على
نقطة الجنوب ويكون كل جزء من هذين البرجين اقرب الى طالع الدلو يكون مطلعه اقرب الى
نقطة الجنوب الى ان يصير مطلع آخر الحوت هو الذي يلي مطلع الاعتدال ويغيب بازائهما في الربع
الغربي الشمالي آخر السنبلة جزءا بعد جزء الى اولها ثم آخر الاسد الى اوله ويستغرق الربع الغربي
الشمالي سعة مغربهما مثل ما ذكرنا ويصير اول الدلو على نقطة الجنوب مماسا للافق من تحت واول
الاسد على نقطة الشمال مماسا للافق من فوق والمراد بتماس الجزء للافق في جميع هذا البحث هو
تماس مداره له ونصف دائرة البروج الظاهر وهو الذي يتوسطه اول الثور فيما بينهما اى بين
نقطتي الجنوب والشمال من جهة المشرق من دائرة نصف النهار واول السرطان قد ارتفع
في جانب الشرق منه بهذا الوضع وكان ابتداء ارتفاعه في هذا الجانب من ارتفاعه الاسفل
من وقت طلوع اول الحمل لان القطب الظاهر للبروج قد اخذ عند طلوع اول الحمل في الانحطاط من ارتفاعه
الاعلى منه جانب المغرب على هذه الصورة ولا يخفى ان عند وصول اول الاسد



والدلو الى نقطتي الشمال والجنوب يصل القطب الظاهر الى اول السموت في جانب
المغرب لما ذكرنا فيما تقدم ثم ليتحرك الفلك بالحركة الاولى وليرتفع اول الاسد
من الافق من نقطة الشمال لان ارتفاع اول السرطان يزيد لحظة فلحظة
فلا بد ان يرتفع راس الاسد ايضا اخذا نحو النصف الشرقي اى نحو نصف مداره الواقع في شرقي
نصف النهار فيطلع آخره الاسد من الربع الشرقي الشمالي على التوالي الى آخره ثم اجزاء السنبلة كذلك
وهذا هو الطلوع المستوي ويستغرق الربع الشمالي الشرقي سعة مشرقهما مثل ما مر غير مرة وبالجملة

ذلك الكوكب من ارتفاع اول الاسد الى آخره ينخفض اول الدلو عن الافق من نقطة الجنوب الى تحت
الارض في الجانب الغربي فيغرب في الربع الغربي الجنوبي الدلو ثم الحوت على التوالي وهو الغروب السري
ويستغرق الربع الجنوبي سعة مغربها لما ذكرنا ثم ينتهي الطلوع الى اول الميزان فيكون في مطلع الافق
والغروب الى اول الحمل فيكون في مغرب الاعتدال ويصير اول السرطان الى دائرة نصف النهار
فوق الارض وارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب من سمت الراس في القطب الظاهر فلك البروج
الى ارتفاعه الاسفل من نصف النهار اذ دائرة البروج قد مرت بمطلع الاعتدال ومغيبه فقطبي نصف
النهار فتمر هي بقطبيها ايضا ويصير النصف الظاهر من فلك البروج وهو الذي يتوسطه اول السرطان
في جانب الجنوب من اول السموت ويعود الوضع الى فرضناه مبدءا فيتم الدور ويتضح به ما ذكرناه
من احوال النسبي الاربع لمنطقة البروج ولو فرض هذا العرض جنوبيا لكان القوس الابدية الظهور
القوس الجدي والابدية الخفاء الجوزاء والسرطان والتي تطلع معكوسة وتغرب مستوية من اول
الاسد الى آخر العقرب فيطلع الاسد والسنبلة معكوسين من الربع الشرقي الشمالي ويغربان
مستويين في الربع الغربي الشمالي ويطلع الميزان والعقرب معكوسين من الربع الشرقي الجنوبي
ويغربان مستويين في الربع الغربي الجنوبي والتي تطلع مستوية وتغرب معكوسة من اول الدلو
الى آخر الثور فيطلع الدلو والحوت مستويين من الربع الشرقي الجنوبي ويغربان معكوسين في الربع
الغربي الجنوبي ويطلع الحمل والثور مستويين من الربع الشرقي الشمالي ويغربان معكوسين في الربع
الغربي الشمالي وجميع ذلك يظهر اذا تصور ان الافق الغربي في العرض الشمالي افق شرقي للعرض الجنوبي
اذا تساوى العرضان وبالعكس فتدبر وانما اطنبنا القول في هذا الفصل بايراد المثال لعسر تصور
هذه الاوضاع اذ هي على خلاف الرسم المعهود في المعمورة وفي هذه الآفاق اذا قرب عرض البلد من تمام
اي من ربع الدور وصار ارتفاع معدل النهار عن الافق قليلا اذ هو دائما بقدر تمام عرض البلد
فربما يتفق لكوكب من السيارة ان يقرب مداره من الافق بحيث الى مدار آخر اقرب الى المعدل ان كان الكوكب
في جانب القطب الظاهر من المعدل وابعد منه ان لم يكن كذلك بحركته الثانية فيغيب بعد ما كان ظاهرا

وهو في النصف من الفلك الشرقي عن دائرة نصف النهار او يظهر بعد ما كان خفيا بسبب انتقاله
من مدار الى مدار ابعد من المعدل ان كان في جهة القطب الظاهر من المعدل او اقرب اليه ان لم يكن كذلك
وهو في النصف الغربي فيكون هذا الكوكب قد غرب من الشرق في الصورة الاولى او طلع من المغرب
في الصورة الثانية وهذا ايضا كالمسائل المتقدمة من الاسولة المستغربة فيقال هل يكون ان يغرب
كوكب في المشرق او يطلع من المغرب فيجاب بالجواز ويستغرب **الفصل السادس في خواص المواضع
التي تكون عروضها ربعا من الدور سواء** لا يخفى انه لا يكون على سطح الارض الكرة الا من نقطتين بعدهما عن
منطقة معينة مفروضة فيها ربع الدور فلهذا قيل لو ارادوا بالجمع ما فوق الواحد واراد ذلك بحسب
فان المسكن لا يبلغ تفاوت طولها وعرضها في حدود فرسخ ثلث دقائق وهي غير محسوسة و
كلاهما لا يخلو عن تكلف فلهذا غير هذه العبارة في بعض النسخ الى قوله في خواص الموضع الذي يكون
عرضه ربعا وذلك لا يكون على الارض الا عند نقطتين يكون احد قطبي معدل النهار على سمت الراس
هناك والقطب الآخر على سمت القدم ويصير دائرة معدل النهار منطبقة على الافق لانطباق
اقطابهما ويدور الفلك بالحركة الاولى دورة رحوية فان كل نقطة سوى القطبين ترسم
بهذه الحركة دائرة موازية للافق ولا يتعين في الافق مشرق ومغرب اصلا باعتبار هذه الحركة
اذ لا طلوع ولا غروب بها واما باعتبار الحركة الثانية فيقع طلوع وغروب لكن لا يتميز المشرق
من المغرب وبالعكس بسبب اختلاف حركة كل كوكب نعم لو كان سير شيء من الكواكب على وجه يكون
زمان ما بين مفارقته عن نقطة معينة من المعدل ووصوله اليها ادوارا تامة للمعدل بلا زيادة
ونقصان لتعين مشرقا ومغربا فيكون النصف من الفلك الذي يكون من معدل النهار في جهة
القطب الظاهر ابدي الظهور والنصف الآخر ابدي الخفاء وهذا الكلام وان كان في غاية الظهور لكن
قد برهن عليه ثاوذوسيوس في الشكل الاول من كتاب المساكن والشمس ما دامت في النصف
الظاهر من فلك البروج يكون نهارا وما دامت في النصف الخفي منه يكون ليلا اذ النهار هو زمان كون
مركز الشمس فوق الافق والليل زمان كونه تحته فيكون سنتها اي سنة الشمس في تلك المواضع

كيف يريد ذلك مع انه
لا يكون الا عند قطبين

والمراد السنة الشمسية كلها يوما بليلة والاظهر ان يقال يوما وليلة كما وقع في التحفة والنهاية
لان اليوم بليلته يطلق في عرفهم على مقدار دورة من ادوار معدل النهار مع زيادة مطالع الاستوائي
لما سارته الشمس في تلك المدة ويتفضل احدهما على الآخر من جهة بطوء حركتها وسرعتها فانها في الـ
الاوجي ابطأ حركة من النصف الحضيضي فيكون تحت القطب الشمالي منه بهذا التاريخ اي زمان تصنيف
الكتاب نهارهم اكثر من ليلتهم بسبعة ايام بلياليها من ايام سائر هذا القيد بناء على انه لم يرد باليوم
بليلته ما هو المصطلح كما تقدم وذلك لكون اوج الشمس اواخر الجوزاء في هذا التاريخ وحضيضها
في اواخر القوس وسيبين في الفصل الثامن من ان النصف الاوجي اكثر مقدارا من النصف الحضيضي
باربعة امثال غاية التعديل وسنذكر هنالك ايضا ان هذا المقدار برصد بطليموس تسع درجات
واثنان وثلثون دقيقة وبرصد المتأخرين سبع درجات وست وخمسون دقيقة وبرصد
الملة ثمان درجات ودقيقتان والحركة الوسطية للشمس كل يوم تسع وخمسون دقيقة وثمان
ثوان فاذا احسبنا ظهر ان مقدار التفاوت على رصد بطليموس تسعة ايام وكسر وعلى رصد المتأخرين
والملة ثمانية ايام وكسر والمذكور في المجسطي ان زمان ما بين حلول الشمس الاعتدال الربيعي
وحلولها في الاعتدال الخريفي اكثر من زمان النصف الآخر بثمانية ايام وثلثة ارباع يوم فلان
الاوج عنده كان في اوائل الجوزاء واما ما ذكره المص وتبعه العلامة في التحفة والنهاية من ان التفاوت
سبعة ايام فمما لا يطابق شيئا من الارصاد فلعل ذلك وقع سهوا من قلم الكاتب حيث صحف التسعة
بالسبعة ثم ان غاية التفاوت بين نهارهم وليلهم انما يكون اذا كان الاوج في احد الانقلابين
كما لا يخفى فيكون مدة غروب الشفق او طلوع الصبح لهم في خمسين يوما من ايام السنة الا ان يقال
خمسون يوما بترك كلمة في او بترك لفظ المدة من اول الكلام وغاية ما يتكلف في تصحيح كلامه ان يقال
معناه مدة الغروب او الطلوع حاصلة في ضمن خمسين يوما حصول الكلي في ضمن الجزئي والمراد
بمدة غروب الشفق هو زمان ما بين غروب مركز الشمس وغيبوبة الشفق بتمامه ومدة طلوع
الصبح زمان ما بين ابتداء ظهور ضوء الشمس وطلوع مركزها على ما يتبين منه وضعها فيما بعد

اي في الفصل التاسع وسنبين هناك ان هذا انما هو في العرض الشمالي واما في العرض الجنوبي
فيكون اربعة من خمسين يوما بيومين تقريبا ويكون غاية ارتفاع الشمس غاية انحطاطها بقدر
غاية الميل وهي الميل الاعظم فان معدل النهار منطبق على الافق ودائرة الميول هي دوائر الارتفاع
بناء على ان اقطاب المعدل والافق متطابقة وكذا دوائرهما فما هناك من ارتفاعها او انحطاطها
ابدا بقدر ميلها وغايتها بقدر غايته ويكون طلوع الشمس الكواكب واتفاق ذلك الطلوع بالحركة
الثانية وغروبها واتفاقها بهذه الحركة في موضع لا بعينه من الافق لما ذكرنا من ان زمان ما بين عودتي
كوكب الى نقطة معينة من المعدل ليس دوارا تامة غالبا ويكون الكواكب التي عرضها ينقص من الميل
كله طلوع وغروب بالحركة الثانية سواء كان ذلك العرض الشمال والجنوب ثم تختلف مدتا الظهور
والخفاء للكواكب اي زمانا كونها فوق الافق وتحته بحسب بعدها من فلك البروج وقربها اليه
قد تبين في التاسع عشر من ثانية الاكران كل دائرة عظيمة كالمعدل يقطع من كرة دوائر متوازية
كمنطقة البروج وبعض المدارات العرضية فانها تنصف اعظم المتوازية اعني منطقة البروج
وتقسم سائرها بمختلفين وكل واحدة من القطع الواحدة في احد نصفي الكرة التي تكون بين اعظم
المتوازية والقطب الظاهر من المتوازية فهي اعظم من نصف دائرة والباقية اصغر فالكوكب الذي عرضه
اقل من الميل الكلي في جهة القطب الظاهر كان القطعة الظاهرة من مداره في ذلك الافق اكثر من النصف
والقطعة الخفية اقل منه والذي عرضه في جهة القطب الخفي تكون امره بالعكس فظهر من هذا ان زمان
ظهور الكوكب الذي عرضه في جهة القطب الظاهر اكثر من زمان خفائه والكوكب الذي في جهة القطب
الخفي بالعكس من ذلك الذي على نفس المنطقة يتساوى زمانا ظهوره وخفائه وهذا في الكواكب
الثابتة واما في السيارة فيمكن تساوي الزمانين فيها وان لم تكن على المنطقة بسبب اختلاف
سيرها وقد تبين في الشكل العشرين من ثانية الاكران كل دائرة عظيمة كمعدل النهار يقطع في كرة
دوائر متوازية كالمدارات اليومية التي عرضها اقل من الميل الكلي فان القسي التي تفصل تلك العظيمة
من المتوازية مختلفة فما كان منها اقرب الى القطب الظاهر تكون اعظم من قوس من دائرة يشبه القوس

التي تنفصل تلك العظيمة من دائرة يكون ابعد من ذلك القطب فظهور ذلك الكوكب الذي عرضه
اكثر في جهة القطب الظاهر كان زمان ظهوره اكثر من زمان ظهور الكوكب الذي عرضه اقل في تلك
الجهة والذي عرضه في جهة القطب الخفي امره بالعكس من الخفاء على خلاف امر الظهور والكوكب
التي عرضها مساو بالميل الكلي يماس الافق من فوق ان كان في جهة القطب الظاهر ومن تحت ان
كان في جهة القطب الخفي في دورة واحدة من الحركة الثانية مرة واحدة وذلك عند صيرورة تقويمه المنقلب
في خلاف جهة عرضه وذلك لان المدار اليومي لهذا الكوكب مواز لمنطقة البروج فالقوسان الواقعتان
بينهما من المارة بالاقطاب الاربعة متساويتان فاذا كان تقويمه اول السرطان وعرضه جنوبيا كان
على نظيرته من المعدل بناء على ان المارة بالاقطاب الاربعة دائرة عرضه والمفروض ان عرضه
مساو للميل الكلي كذا اذا كان في اول الجدي وعرضه شماليا فالمعدل وهذا المدار اليومي يقطعان
المارة بالاقطاب على النظيرة المذكورة فهما متماستان بالثالث من ثانية الاركان وذو سوس
ولا يكون لها ولا التي يزيد عرضها على الميل الكلي طلوع ولا غروب بالحركة الثانية كما انها لم يكن
لها بالحركة الاولى بل يكون اما ظاهرة ان كان عرضها في جهة القطب الظاهر واما خفية ابدا ان كان
عرضها في جهة القطب الخفي لكن تقربان وتبعدان من الافق وغاية القرب اذا صار تقويمه المنقلب
الذي من المعدل في خلاف جهة عرضه وغاية البعد اذا كان في المنقلب الاخر والا اذا كان الكوكب
على نفس قطب البروج فانه لا يتغير وليتذكر ما قلنا في الفصل الرابع من الباب الثاني في اوضاع الفلك
بسبب الحركتين الاوليين ويحكم ههنا بحسب ذلك فان المعدل ينطبق على الافق فطلوع الكوكب او
غروبه ههنا يكون لصيرورته في احد جانبي المعدل وقد اعاد المصنف بعض تلك الاوضاع ههنا وامر
بالتذكر لتقرب قرب الكوكب الذي عرضه اكثر من الميل الكلي من المعدل وبعده عنه وكوصول الكوكب الذي
عرضه مساو لتمام الميل الى القطب فيلزم وقوفه على حوالي سمت الراس مدة بعد ان لم يكن كذلك
واما اختلاف الاوضاع بالنسبة الى سكان الاقاليم فلا دخل لتذكره ههنا كما زعم المحقق الشريف ههنا
آخر الاوضاع البقاع التي تحت المدارات اليومية وما يجري مجراها وهو عرض تسعين فانه تحت احد

القطبين

القطبين ويمكن ان يراد به خط الاستواء ايضا اذ في الشهور لا يطلق المدار اليومي على المعدل

الفصل الرابع في مطالع البروج

لا شك انه اذا كان جزء من منطقة البروج على الافق الشرقي في غير عرض تسعين كان
بازائه نقطة من معدل النهار عليه وتسمى نقطة المطالع فالقوس من معدل النهار بين الاعتدال الربيعي
وتلك النقطة تسمى مطالع ذلك الجزء بشرط مرورها على الافق الشرقي مع قوس من البروج من اول الحمل
الى ذلك الجزء على التوالي ان كان الطلوع مستويا ومن ذلك الجزء الى اول الحمل على خلاف التوالي ان كان
الطلوع منكوسا وان اخذ الافق الغربي مكان الشرقي سمي تلك القوس مغارب ذلك الجزء فالمطالع
والمغارب من اول الحمل تكون على التوالي ان كان طلوع البرج وغروبه مستويا وعلى خلافه ان كان
منكوسا وكان المناسب ان يجعل مبدأ المطالع والمغارب في الآفاق الجنوبية اول الميزان الا
ان اهل العمل اخذوا مبدءها هناك اول الحمل ايضا وبعضهم يجعل نظيرة الانقلاب الشتوي مبدأ
المطالع والمغارب بخط الاستواء لا في جميع الآفاق على ما يفهم من كلام العلامة في التحفة والنهاية
وهو ظاهر من جداول الزيجات وانما اخذوا المبدأ ذلك لان بعض الاعمال يسهل بذلك كما لا يخفى على
من يزاول العمل هذا الذي ذكرنا مطالع الجزء واما مطالع القوس فهي ما اشار اليه المصنف بقوله القوس
من معدل النهار التي تطلع مع قوس مفروضة من فلك البروج يقال لها مطالع تلك القوس والتي تغرب
معها يقال لها مغاربها ولو قال المعدل بتمامه او بعض منه اذا طلع مع قوس مفروضة الى آخره
لكان اولى ليشمل ما اذا كان مطالع ستة بروج تمام المعدل ومطالع ستة اخرى نقطة منه واما
ما وقع في كلام القاضي الرومي في شرح الملخص من انه قد تطلع مع قوس من البروج اقل من النصف او اكثر
منه تمام المعدل فانما يصح لو اعتبر قوسان من البروج غير متصلتين قوسا واحدة والا لا يصح كما سنظهر
عند بيان مطالع البروج في الآفاق التي تزيد عروضها على تمام الميل الكلي والمطالع والمغارب
بفتح الميم جمع مطلع ومغرب اسم الزمان اي ازمنة طلوع تلك القوس من البروج وازمنة غروبها
فان اجزاء معدل النهار تسمى ازمانا واما ما يتوهم من انها بضم الميم بمعنى انها يوافقان القوس من
البروج في الطلوع او الغروب فبعيد ويقال القوس من فلك البروج ربع السواء لانها تحت [illegible]

ونسب اليها مطالعها فتختلف الزيادة والنقصان فان وضع المعدل المنطقة بالنسبة الى الافق
مختلف فاتيهما بحسب اجزائها او الاستوائية تختلف اجزاء الافق بالنسبة اليها ويسمى ربع السواء
التي بازاء المطالع طوالع والتي بازاء المغارب غوارب والمطالع تختلف بحسب اختلاف الافاق
في العرض لان المعدل تختلف اوضاعه بالنسبة الى الافاق المختلفة العرض انتصابا وانحطاطا
فان كان الافق عديم العرض يسمى مطالع خط الاستواء ومطالع الفلك المستقيم ومطالع الكرة
المنتصبة ويخص باسم المطالع بالتسوية اذا كان مبدءها نقطة الانقلاب الشتوي وان كان ذا عرض
يسمى مطالع البلد ومطالع الافق المائل ومطالع الفلك المائل واعلم ان مطالع القوس التي تكون
نصفا في خط الاستواء المحصورة بين دائرتي ميل حديها فتفهم اعني كون ما بينهما من المعدل مطالع
لما بينهما من البروج واما في الافق المائل فقال صاحب التبصرة محصورة بين دائرة الافق ودائرة
ميل تمر باول تلك القوس وهو غير صحيح اذ لو صح لكان مطالع كل قوس نهايتها احد الاعتدالين
في جميع الافاق واحدة وليس كذلك كما يشهد به استقراء جداول مطالع البروج وقال العلامة في
النهاية انها محصورة بين دائرة الافق والعظيمة المارة بقطبي اول السموت وباخر تلك القوس
ان فرضت تحت الافق وباولها ان فرضت فوقه فانه اذا فرضت هذه الدائرة متحركة بالحركة الاولى
انتهت نهايتا قوسي المطالع وربع السواء معا الى الافق ويلزم على هذا ان يكون كل نقطتين مطالعهما
معا يصلان الى دائرة نصف النهار معا اذ هي تمر بقطبي اول السموت ويغربان ايضا معا اذ قوسا
نهاريهما متنصفان بنصف النهار مع ان اول قوس تمر بين نقطة التاسع من الكرة المتحركة ان النقطة
التي تطلع معا في الافاق المائلة لا تغرب معا بل كان اقرب الى القطب الظاهر يتاخر غروبه وهذا الاعتراض
يرد على صاحب التبصرة ايضا فان دائرة نصف النهار من دوائر الميول ولهذا عدل عنه في التحفة
وقال هي محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة عظيمة تمر باول تلك القوس من البروج ومماسة
لاعظم الابدية الظهور واقول يمكن ان يماس عظيمتان مارتان باول تلك القوس لاعظم الابدية
الظهور على نقطتين منها احديهما شرقية من نصف النهار والاخرى غربية عنها فان كل نقطة

من فلك

من فلك البروج يمكن ان تخرج منها دائرتان عظيمتان مماستان لاعظم الابدية الظهور من جهتين
على ما يشهد به الفطرة السليمة ومع ذلك لا بد ان تختلف تقاطعاتهما بين الدائرتين مع المعدل
فلا يتعين المطالع فينبغي ان تقيد هذه العظيمة المماسة لاعظم ابدية الظهور بان يكون تماسها
اياها على نقطة معينة كانت هي نقطة تماسها الافق عند طلوع اول تلك القوس فكان هذه
العظيمة المماسة هي بعينها الافق تتحرك مع هذا المدار بحيث لا تتبدل نقطة تماسه معه وانما
قيدنا القوس في اول البحث بالتي لا تكون نصفا لان القوس التي تكون نصفا من البروج مطالعها
منحصرة بين نصفي الافق فتامل اما في خط الاستواء فكل ربع من منطقة البروج يتحدد بنقطتين من
النقط الاربع الاعتدالين والانقلابين يطلع مع ربع من المعدل متحدد بنقطتين من النقط الاربع
اعني الاعتدالين ونظيرتي الانقلابين لان نقطة الاعتدال التي هي احدى حدي الربعين من
النقطتين معا اذا انتهت الى سمت الراس انطبقت الدائرة المارة بالاقطاب على الافق لان
نقطة الاعتدال هي قطب المارة بالاقطاب فاذا انطبقت على سمت الراس قطب الافق
انطبقت المارة بالاقطاب على الافق فيكون على الافق نقطة الانقلاب ثم انها على المارة بالاقطاب
الاربعة ويكون الحدان الاخران للربعين هما نقطة الانقلاب ونظيرتها معا على الافق وبوجه اخر
اذا وصل احد الاعتدالين الى سمت الراس كان المعدل ومنطقة البروج مارين بقطب الافق
والقوس الواقعة بين قطب المارة وبين تلك الدائرة يكون ربعا لا محالة فاذا كان القوسان
تكونان ربعين فيكون نقطة الانقلاب ونظيرته على الافق وكان طلوع اولهما اعني نقطة الاعتدال
الى الافق واذا كان ابتداء الربعين وانتهاؤهما متصلان معا الى الافق يكون الربع مطالع الربع
وهو المط وقس عليه سائر الارباع فانه اذا كان احد الانقلابين على الافق كانت المارة بالاقطاب
منطبقة على الافق لان قطب المعدل دائما على الافق والدائرة التي تكون الانقلاب وقطب الكل
عليها هي المارة بالاقطاب فيكون الانقلاب مع نظيرتها على الافق فاذا بلغ احدهما الى دائرة نصف
النهار انطبقت المارة بالاقطاب عليها لان قطب المعدل على نصف النهار ومع يصل الاعتدال

الى الافق لان المارة بالاقطاب لما مرت بقطب الافق يمر الافق بقطبيها اعني نقطتا الاعتدال
فبدا الربعين اللذين اولهما نقطة الانقلاب ونظيرتها ونهايتهما اعني الاعتدالين يصلان الى
الافق معا فمطالع هذا الربع ايضا يكون ربعا وحكم الاعتدالين واحد وكذا حكم الانقلابين فاذن
مطالع جميع الارباع يكون ارباعا وذلك ما اردناه ولا يطلع مع برج شئ يلي احدى نقطتي الاربع
اى الاعتدالين والانقلابين وهو نصف سدس منطقة البروج المنقسمة باثني عشر برجا ثم كو
نا نا اعني نصف سدس معدل النهار المنقسم بثلاثمائة وستين زمانا ولو قال ولا يطلع مع
قوس اصغر من الربع من منطقة البروج مما يلي الاعتدال قوس يساويها من المعدل لكان اولى وذلك
لان البرج ان كان مما يلي نقطة الاعتدال سواء كانت اول الحمل او الميزان وسواء كان البرج
متقدما عليها او متاخرا عنها كان احد حديه اى حدي البرج ومطالعه مشتركا وهو تلك النقطة الاعتدالية
واذا انتهى الحد الاخر للبرج المذكور الى الافق الشرقي حدث من البرج والقوس الطالعة معه من معدل
النهار اعني مطالعه ومما يقع بينهما من الافق مثلث فوق الارض ان كان البرج متقدما على الاعتدال
وتحتها ان كان متاخرا عنه زاويته التي يحيط بها معدل النهار والافق قائمة لتقاطعهما على قوائم و
الباقيتان حادتان لما تبين في الشكل الرابع والعشرين من اولى اكر مانالاوس من ان كل مثلث
كالمثلث المذكور احدى زواياه ليست باصغر من قائمة كزاوية تقاطع المعدل مع الافق وكان
كل واحد من الضلعين المحيطين كالمطالع وما وقع بين النقطتين من الافق اصغر من الربع فكل واحدة
من زاويتيه الباقيتين كزاوية تقاطع النقطتين وزاوية تقاطع منطقة البروج مع الافق اصغر منه
قائمة اما ان المطالع اقل من الربع فلان مطالع الربع يكون ربعا وهذه القوس اقل من الربع واما
واما ان بين النقطتين اقل من الربع فلانه ميل لذلك الجزء الواقع على الافق لان الافق مع دائرة
الميل شئ من الميول لا يبلغ الربع فكون البرج وترالقائمة ومطالعه وترالحادة يكون البرج اعظم من
مطالعه لما تبين في السابع من اولى اكر مانالاوس ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع
الاطول وكذلك الفواغ برجين يليان نقطة الاعتدال ومطالعهما وكذلك فيما سواه اقل من ربع ومطالعه

بل منه كل قوس من الربع اقل من الربع ومطالعه بعين ما ذكرنا من الدليل ولا حاجة الى هذا اذ يفهم مما
تقدم من قوله لا مع برج مثلا وقد ركب العلامة من هنا حجة نفي الجزء الذي لا يتجزى وقال اذا كان
المعدل والمنطقة مركبتين من الاجزاء التي لا تتجزى فاذا طلع من المعدل جزء اوله الاعتدال لا جزاء
فما يطلع من البروج معه يكون اكثر منه واقل من الربع لامر فلزم انقسام الجزء الملاصق للانقلاب وقد
فرض غير منقسم هف اما ان كان البرج مما يلي نقطة الانقلاب الصيفي او الشتوي سواء كان
البرج متقدما او متاخرا يكون مطالعه اعظم منه وذلك لان الباقية من مطالع البرجين اللذين هما
مع هذا البرج من ربع متحد بالانقلاب التي هي اصغر من سدس الدور الى تمام الربع ثم ان مطالع كل
ربع من البرجين كانت اصغر من نصف سدس الدور فمجموعهما اصغر من السدس فيكون تلك الباقية
اعظم من نصف سدس الدور ثم ان كل ربع من الدور سدس الدور ونصف سدسه وهي اى الباقية
تطلع مع البرج الباقي الذي هو نصف سدس الدور والحاصل ان مطالع ربع من الارباع المذكورة
لما كانت ربعا والقوس التي تلي الاعتدال اعظم من مطالعها يكون الباقية من ربع البروج وهي القوس
التي تلي الانقلاب اصغر من الباقية من المعدل وهي مطالعها وقد ظهر مما ذكرنا ان كل قوس اصغر من
الربع يكون احدى نهايتيها نقطة الاعتدال فهي اعظم من مطالعها وكل قوس اصغر من الربع يكون
احدى نهايتيها نقطة الانقلاب فهي اصغر من مطالعها واما القسي التي لا يكون احدى نهاياتها احدى
النقطتين فلم يتعرض المصنف لبيانها فنقول كل قوس كذلك فهي اعظم من مطالعها ان كانت من النصف الذي
يلي الاعتدال واصغر منها ان كانت من النصف الذي يلي الانقلاب كما يشهد به استقراء جدول مطالع
البروج بالفلك المستقيم وان شئت البرهان على هذه الدعوى فاسمع لما نتلو عليك الفصل المشترك
بين كون الطالع ناقصة عن درج السواء وبين اخذها في الزيادة عليها حيث يصير مجموع درج
السواء المبتدأة من الاعتدال ومطالعها ربعا من الدور وذلك لما تبين في الشكل الخامس من ثالثة
اكر مانالاوس ان كل مثلثين كالمثلثات الحاصلة من درج السواء المبتدأة من الاعتدال ومطالعها
وميولها كانت فيهما زاويتان قائمتان كزوايا تقاطع المعدل مع دوائر الميول وزاويتان

متساويتان لان كل منها اصغر من قائمة كزاوية تقاطع المنطقتين المشتركة بين جميع المثلثات وكان
كل احد منها وترى الزاويتين الباقيتين كالاوتار التى هى المطالعات اصغر من الربع فان نسبة جيب
مجموع الضلعين المحيطين بالزاوية الحادة الى جيب الفضل بينهما فى احد المثلثين كنسبة جيب
مجموع الضلعين المحيطين بالزاوية الحادة الى جيب الفضل بينهما فى المثلث الاخر ولما كانت الزاوية
الحادة فيها التى فيه مشتركة بين جميع المثلثات نسبة جيب مجموع ربع السواء ومطالعها اى
مقدار كان الى جيب الفضل بينهما ابدا واحدة ولا جيب اعظم من جيب الربع فغاية التفاضل بينهما
انما يكون اذا صار مجموع ربع السواء المبتداة من الاعتدال ومطالعها ربعا وظاهر ان ربع السواء
المذكورة اذا كانت ثمنا كان مطالعها اقل من الثمن فغاية التفاضل حيث يصير ربع السواء
اكثر من الثمن بقليل وقد تقرر بالبرهان والحساب ان كل قوسين احدهما ناقصة عن الربع بمقدار
والاخرى زائدة عليها بذلك المقدار فان جيبهما واحد فاذا جاوز ربع السواء عن موضع غاية
التفاضل بمقدار يكون مع مطالعها زائدا على الربع بنصف درجة كان تفاضلهما مساويا
لتفاضل ربع السواء ومطالعها اللذين يكون مجموعها اقل من الربع بنصف درجة فالقوس التى
كون موضع غاية التفاضل على منتصفها يكون مساوية لمطالعها وقد بين ماناالاوس فى الحادى
والعشرين من ثانية كتابه فى الاكر انه اذا ماست دائرة عظيمة كمنطقة البروج بعض المتوازية كمدارى
المنقلبين وفصلت من تلك العظيمة قسى متساوية كدرجات منطقة البروج فيما بين نقطة التماس
اعنى نقطة الانقلاب وبين اعظم المتوازية كمعدل النهار ورسمت دوائر عظام تمر باطراف تلك
القسى وتقطع المتوازية كذلك كدوائر الميول فتفصل تلك الدوائر العظام من اعظم المتوازية اعنى
المعدل قسيا مختلفة يكون منها ما هى اقرب الى نقطة تقاطع العظيمة الاولى مع اعظم المتوازية وهى نقطة
الاعتدال اصغر مما هى ابعد ولا شك ان دوائر الميل بمنزلة آفاق خط الاستواء فالقسى المفصولة
من المعدل بها هى مطالعات درجات منطقة البروج فلما كان القوس التى موضع غاية التفاضل على
منتصفها مساوية لمطالعها كان كل قوس متقدمة عليها الى نقطة الاعتدال اعظم من مطالعها بناء

على ان مطالع كل قوس متاخرة عنها الى نقطة الانقلاب مطالعها اعظم منها بناء على ان مطالع
كل قوس اقرب الى نقطة الانقلاب اعظم مما هى ابعد فاذن المطالب ثابتة وذلك ما اردناه وبهذا
التحقيق يندفع ما اورده الشارح العلامة بان حكمه بان مطالع البرجين اللذين يليان الاعتدال
انقص منهما ومطالع البرج الباقى ازيد منه بقدر ذلك النقصان غير صحيح وذلك لان مقصوده
بيان احوال القسى التى احدى نهايتها نقطة الاعتدال او الانقلاب كما ذكرناه ويندفع ايضا
ما ذكره المحقق الشريف على انه يفهم من هذا الكلام ان ابتداء زيادة المطالع على ربع السواء انما هو
من اول البرج الثالث وذلك لان ذكر البرج او البرجين انما هو على سبيل التمثيل واما امر الزيادة
والنقصان فهو على ما ذكرنا فتامل وقد ظهر من ذلك ان كل قوسين متساويتى البعد اى بعد احد
طرفيهما من احدى النقط الاربع اعنى الاعتدالين والانقلابين فمطالعهما فى خط الاستواء
متساوية وذلك لانه ذكر ان الربع يطلع مع الربع ويحدث من القوس ومطالعها والافق
مثلث فمن جنبتى كل اعتدال يحدث مثلثان والمثلثات الاربع كلها متساوية لان اضلاعها
الكائنة من البروج متساوية بالوضع وزوايا تقاطع المعدل والافق قوائم وزوايا تقاطع منطقة
البروج والمعدل ايضا متساوية فاضلاعها الكائنة من المعدل ايضا متساوية لما بين فى الشكل
الثانى عشر من اولى اكر مانالاوس من ان كل مثلثين يكون زاويتان منهما قائمتين واخريان
متساويتين غير قائمتين وضلعان يوتران القائمتين متساويين فان الضلعين و
الزاوية الباقية منهما متساوية لكل نظيره وبوجه آخر قد تبين فى الثانى والعشرين من ثانية
اكر مانالاوس انه اذا تقاطعت عظيمتان كالمعدل ومنطقة البروج وفصلت من احديهما كالمنطقة
قوسان متساويتا البعد عن نقطة التقاطع كبرجين من جنبتى الاعتدال واخرجت دوائر
عظام من قطب احدى الدائرتين الى اطرافهما كدائرتى ميل تمر احديهما باول احد البرجين والاخرى
باخر اخرهما فانها تفصل من الدائرة الاخرى كالمعدل قوسين متساويتين كمطالع البرجين
المذكورين فان دوائر الميول بمنزلة آفاق خط الاستواء ولا شك ان الدوائر العظام تنصف

فيلزم تساوي مطالع البرجين من جنبتي الاعتدال الاخر ومساواتهما لمطالع البرجين المتقدمين
فاذن كل اربعة قسي متساوية ابعاد اطرافها عن الاعتدال متساوية فان مطالعها متساوية
فاذا نقصت تلك القسي مطالعها من الارباع بقيت اربع قسي اخرى متساوية يتساوي ابعادها
من الانقلاب متساوية وهو المط وبهذا يظهر انه اذا علم مطالع ربع يعرف منه مطالع الارباع
الباقية ومنطقة البروج منفصل الى اربع قطع تكون مباديها ونهاياتها اواسط الارباع المذكورة
ويكون كل قطعة يقع في وسطها احد الاعتدالين اعظم من مطالعها بخمس درجات تقريبا فان غاية
التفاوت بين كل ثمن ومطالعه درجتان ونصف كما علم بالاستواء وسنبين ايضا في الفصل
الثامن ان شاء الله تع وسببه ان كل قوس من احدى جنبتي الاعتدال فهي اعظم من مطالعها لمجموع القوسين
اللتين من جنبتيه ايضا كذلك كل قطعة تقع في سطها احد الانقلابين اصغر من مطالعها بخمس درجات
تقريبا ايضا كما مر وذلك لان كل قوس من احدى جنبتي الانقلاب فهي اصغر من مطالعها لمجموع القوسين
يكون ايضا كذلك ويظهر مما ذكرنا ان كل قوس اصغر من النصف سواء كانت ربعا او لم تكن
وكانت نقطة الاعتدال عليها سواء كانت في منتصفها او لم تكن بشرط ان لا يكون نقطة الانقلاب
عليها فهي اعظم من مطالعها وكل قوس كذلك يكون نقطة الانقلاب عليها ولم يكن نقطة الاعتدال
عليها فهي اصغر من مطالعها الا ان المصنف خص الحكم المذكور بهذه الارباع لما مر ان غاية التفاوت
بين القوس ومطالعها انما يكون في اوائل هذه الارباع واواخرها وايضا كل قوس فرض من
البرجين المتقدمين يكون اعظم من مطالعها وكل قوس فرض من البرجين الاخرين فهي اصغر من مطالعها
واما اذا فرض قوس اعظم من الربع مثلا يكون نقطة الاعتدال عليه لمجموع هذا القوس وان كانت
اعظم من مطالعها لكن لا يلزم ان يكون كل قوس منه اعظم من مطالعها كما بينا فيما تقدم فلهذا خصص
الحكم بهذه الارباع ومدار معدل النهار ومنطقة البروج على دوائر انصاف النهار في جميع البقاع
سواء كان ذلك المدار فوق الارض او تحتها يكون كطلوعهما في خط الاستواء فيمر كل ربع على نصف
النهار مع قوس من المعدل يساوي مطالعه بخط الاستواء لان كل واحدة منها افق من افاق خط الاستواء

لانها تمر بقطبي المعدل كالافاق تمر بهما ايضا ويكون التفاوت بين طول هذا الموضع
من خط الاستواء وبين طول موضع يكون هذه الدائرة نصف نهاره ربع دور او ثلثة ارباع دور
وكذا الحكم في جميع دوائر الميول ولا حاجة الى ذكرها لان كلا منها نصف نهار موضع والمغارب
لكل قوس كالمطالع لتلك القوس في تلك الافاق الاستوائية وذلك لانه يحصل في جانب الغرب
مثلث مساوي المثلث الحاصل في جانب الشرق اذ فيهما قائمتان حاصلتان من تقاطع المعدل
والافق وزاويتان متساويتان بل متحدتان اعني زاوية تقاطع المنطقتين ووترا القائمتين
متساويان بل متحدان اعني القوس المفروضة من البروج فبالثاني عشر من اولى اكر مانالاوس
اضلاع المثلثين متساوية كل لنظيره وهو المط واما في الافاق المائلة فلا يطلع ربع من المنطقة
مع ربع من المعدل لكون سطح معدل النهار غير قائم على سطح الافق حتى يلزم من طلوع الاعتدال الى نصف
النهار انطباق المارة بالاقطاب على الافق فيطلع ربع مع ربع كما كان في خط الاستواء ويطلع
نصف مع نصف اذ كانا متحدين بنقطتي الاعتدالين فان مبداي هذين النصفين او
نهايتيهما لاشتراكهما يتصلان معا الى الافق واذا طلعت قوس من منطقة البروج اصغر من النصف
على نقطة الاعتدال اي كانت جميعها اذ لو كانت متقدمة على نقطة الاعتدال كان الحكم بالعكس
مما ذكر وكانت من معدل النهار في جهة القطب الظاهر فهي اعظم من مطالعها لانها في المثلث المذكور الحاصل
من قسي معدل النهار ومنطقة البروج والافق تكون وتر منفرجة ومطالعها وتر حادة وان كانت
من معدل النهار في جهة القطب الخفي فمطالعها اعظم منها لان الحكم يصير بضدها كان فيصير القوس
وتر حادة ومطالعها وتر منفرجة واعلم ان هذا الحكم مع اختصاصه بالمواضع التي لا يبلغ عرضها
تمام الميل الكلي كما سيصرح به لا يتناول على اطلاقه المواضع التي عرضها ليست اكثر من الميل الكلي
فان زاوية تقاطع منطقة البروج والافق التي تكون في جهة القطب الخفي قد تكون هناك قائمة ومنفرجة
ايضا وتفصيل الكلام ان نقول عند بلوغ انتهاء القوس المذكورة الى الافق الشرقي اما ان يوجد
في اقليم الرؤية بان مرت النقطة على سمت الراس او وجد في جهة القطب الخفي منها التقدير ...

فالقوس التي في جهة القطب الظاهر اعظم من مطالعها والتي في جهة القطب الخفي اصغر منها كما ذكرنا انتهى
ولما ان وجد عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الظاهر فان كان تمام هذا العرض اكثر من تمام عرض
البلد فالحكم ايضا كما مر وان كان اقل منه فالقوس التي في جهة القطب الخفي اعظم من مطالعها والتي في
جهة القطب الظاهر اصغر منها وان تساوى التمامان تساوى القوس ومطالعها في الصورتين
فلنبين بيان ما ذكرنا اب جـ د الافق واه جـ معدل النهار وب ه د منطقة البروج د ه الاعتدال



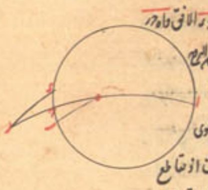
الخريفي فيكون ه د القوس الواقعة في جهة القطب الخفي و ه جـ مطالعها ونخرج ط ح ي ع نصف دائرة
سمت الرؤية فان كان عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الخفي كان ط ح تمام افق
الربع وهي مقدار زاوية ح ه ط لان كلا من قوسي ح ي د ط ربع ضرورة مرور
سمت الرؤية بقطبي الربع والافق فهي حادة فزاوية ه د منفرجة وزاوية ه جـ د التي هي
بمقدار تمام عرض البلد ابدا حادة فقوس د ه اصغر من مطالعها اعني ه جـ بالسابع من اولى اكر مانالاؤس
وان لم يوجد عرض اقليم الرؤية حتى يكون ط ح ربعا كان زاويتا د قائمتين فيكون مثل ما مر
ايضا اكثر المطالع وان كان عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الظاهر كان قوس ح ط التي هي مقدار
زاوية ه د اقل من الربع فزاوية ه د حادة ولا يخ اما ان يكون ح ط اكثر من تمام عرض البلد اعني
من زاوية ه جـ د فالقوس ايضا اصغر من المطالع او اقل منه فالقوس اعظم من المطالع بالشكل المذكور او
مساوية له فالقوس تساوي المطالع بالشكل الثالث من اكر ثم نعد الشكل ولكن د ه الاعتدال



الربيعي ود ه القوس الواقعة في جانب القطب الظاهر و ه جـ مطالعها فنقول ان عرض اقليم الرؤية
ان كان في جهة القطب الخفي كان تمامه اعني قوس ط ح اقل من الربع فيكون زاوية ه د
حادة وكانت زاوية ه ط حادة فزاوية ه د منفرجة فيكون قوس ه د وتر المنفرجة
اعظم من ه جـ مطالعها لكونها وترا لحادة وكذا اذا لم يوجد عرض اقليم الرؤية حتى يكون
زاوية ه د قائمة فان القوس لكونها وترا منفرجة اعظم من مطالعها التي هي وتر قائمة واما ان كان
العرض المذكور في جهة القطب الظاهر كان قوس ح ط اصغر من الربع وزاوية ه د حادة فيكون

زاوية

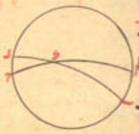
زاوية ه د منفرجة اما ان يكون ح ط اكثر من تمام عرض البلد حتى يكون زاوية ه د اعظم
من زاوية ه جـ فيكون زاوية ه د اصغر من زاوية ه جـ د فالقوس ايضا اعظم من المطالع واما
ان يكون اقل منه فيلزم ان يكون زاوية ه د اعظم من زاوية ه د ويكون القوس اصغر
من المطالع واما ان يكون مساويا له فيلزم تساوي زاويتي ه د و ه جـ د فيكون القوس مساويا
لمطالع كما مر ثم انا اذا استعطنا كلا من القوس ومطالعها من نصف الدور بقي قوس ومطالعها
بضد القوس والمطالع المتقدمين الا في صورة التساوي وهو ظ فاذن ثبت جميع المطالب
وذلك ما اردناه فليكن هذا على ذكر منك فان هذا التفصيل لا يكاد يوجد في غير هذا الكتاب والله
الموفق للصواب ويظهر من ذلك ان القسي المتساوية التي يتساوى ابعادها اي ابعاد اطرافها
من احدى نقطتي الاعتدالين يكون مطالعها متساوية الذي ظهر من المقدمات السابقة ان
القوس التي يتأخر من الاعتدال الربيعي والتي يتقدمه مطالعها انقص منها والقوسان من
جنبتي الاعتدال الخريفي بالعكس من ذلك لكن لا يلزم بمجرد ذلك ان نقصان المطالعين او
زيادتهما بقدر واحد ما لم يعضد ببرهان هندسي فلنبين لبيانه دائرة اب جـ د الافق واه جـ

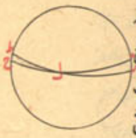


معدل النهار ولتكن ا الاعتدال الربيعي ولا نقطة ه فوق الارض و ه ب قوس من البروج
مؤخرة منها وثانيا نقطة ز تحت الارض و ز د قوس من البروج متقدمة عليها
مساوية لقوس ه ب فه د مطالع قوس ه ب و د ز مطالع قوس د ز والدعوى
انهما متساويان وذلك لان في مثلثي ه ب ز د ز ضلعا متساويان اذ ضلع
الافق والمعدل بما على نسق واحد وزاويتاه ز متساويتان اذ كل منها بقدر الميل
الكلي و ب مساو لد ز بالفرض ومجموع ب ه و د ز مساوي ب د غير معادل لنصف عظيمة
اذ سعة المشرق في الافاق التي لا يبلغ عرضها تمام الميل الكلي اقل من الربع فبالسابع عشر
من اولى اكر مانالاؤس يكون ه ب مساوية و د ز مطالعا قوسي ه ب و د ز متساويتين ومثل ذلك تبين
تساوي مطالع الاعتدال الخريفي ايضا وهو المط والفلك يتقسم في تلك الافاق الى قطعتين بقدر

بنقطتي الانقلابين احدهما التي يتوسطها الاعتدال الذي اذا جاوزه الكوكب صار في جهة القطب
الظاهر وهما اول الحمل في الافاق الشمالية واول الميزان في الافاق الجنوبية والاخرى التي يتوسطها
الاعتدال الاخر ولو قال احدهما التي يتوسطها الاعتدال الربيعي والاخرى يتوسطها الاعتدال
الخريفي لكان اخصر واظهر فان الاعتدال الربيعي في الافاق الجنوبية اول الميزان والاعتدال
الخريفي فيها اول الحمل والاولى كون اعظم مطالعها والاخرى اصغر وذلك لان احد الانقلابين
اذا كان على الافق الشرقي كان الاعتدال على وسط سماء الروية لان دائرة وسط سماء الروية
لمرورها باقطاب الافق والبروج تنصف كلا من نصفي منطقة البروج المتحدين بالافق بالتساوي
ثم نية الكرة ذو وسوس فيكون عرض اقليم الروية في جهة القطب الخفي ان نقطة الاعتدال غير
خط الاستواء انما يكون في جهة القطب الخفي فكان الربع الربيعي اعظم مطالعه كما برهنا عليه
ومطالع الربع الشتوي تساوي مطالع الربع الربيعي كلهم فالربعان معا اعظم مطالعهما واذا
نقص المطالعان من الدور بقي مجموع مطالعي الربعين الصيفي والخريفي اصغر من نصف الربعين
وهو المطلوب وهذا اذا كان النقطتان متحدتين بالانقلابين اما اذا لم يكونا متحدتين بهما فيمكن
ان يساوي كل من القطعتين لمطالعه وان يكون القطعة التي يتوسطها الاعتدال الربيعي اصغر
من مطالعها والقطعة الاخرى اعظم يظهر ذلك للمتفطن اذا تامل فصلنا من احوال المطالع فتامل
ومطالع القسي الشمالية في الافاق الشمالية كمطالع نظائرها من الجنوبية في الافاق الجنوبية اذا كانت
عروض الافاق الجنوبية من خط الاستواء كعروض الافاق الشمالية عنه وكذلك الجنوبية
يعني كذلك الحال في القسي الجنوبية فان مطالعها في الافاق الشمالية كمطالع القسي الشمالية في الافاق
الجنوبية اذا كانت متساوية العروض ليس معناه ان مطالع القسي الجنوبية في الافاق الجنوبية
كمطالع نظائرها من القسي الشمالية في الافاق الشمالية كما فسره المحقق الشريف والا لكان كلاما
غير محتاج اليه اذ قد علم هذا مما تقدم ولعل الباحث لم يتنبه لذلك هو كلمة في ذلك التقدير الاول كان الاولى
ان يقال وكذلك الجنوبية ثم ان هذا الحكم وان كان مما تبين من المباحث السالفة بادنى تامل

ل





كما برهن عليه بالنقل فليكن اب جد الافق الشمالي و ب هـ د معدل النهار و ر ك ط منطقة البروج
و ك ط برج الميزان و ك ح مطالعه فلان الافقين متساويا العرض بالفرض يكون زاويتا ح د هـ
ا ل د ر تماما العرضين بل زاويتا ح د ر و ك ح ط متساويتين وزاويتا ح و ك ط كل منهما
بقدر الميل الاعظم و ح ك و ك ط متساويان بالفرض مجموع ح ك ط سعتي المشرق اقل من نصف
الدور فبالسابع عشر من اولى اكر مانالاوس يكون ح د و ك ح متساويان فمطالع البرج الشمالي
في الافق الشمالي كمطالع البرج الجنوبي في الافق الجنوبي ولو فرضنا ا ح د ر ك ط معدل النهار
و ب ك د و ك ح منطقة البروج و ك د برج الميزان و ك ط برج الحمل يظهر مثل ما مر ان مطالع البرج
الجنوبي في الافق الشمالي كمطالع البرج الشمالي في الافق الجنوبي وذلك ما اردناه ومطالع
كل قوس في كل افق استوائيا كان او مائلا يكون كمطالع نظيرها تلك القوس لان تقاطع الافق
مع كل من المعدل ومنطقة البروج على التناصف فبمقدار ما يطلع من كل منهما في الافق الشرقي يغرب
بمقداره منهما كل نظيره في الافق الغربي والامر بعكس التناصف ويظهر من ذلك ان مطالع كل قوس في
الافق الشمالي كمغاربها في الافق الجنوبي اذا تساوى عرضاهما وبالعكس اما في الافاق التي يكون
فيها مدار نقطتي الانقلابين اعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء وهي الافاق التي عروضها مساوي
تمام الميل الاعظم فقد بينا ان نصف فلك البروج وهو النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي
يطلع مع جميع معدل النهار والنصف الاخر وهو الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي يطلع الافق زمان
اي دفعة فانه اذا انطبقت منطقة البروج على الافق كان القطب الظاهر للبروج على سمت الراس
والاعتدال الربيعي على نقطة المشرق والمنقلب الصيفي على قطب اول السموت الى سمت القطب
الظاهر المعدل فاذا زال القطب من سمت الراس الى جهة الغرب ارتفع النصف الشرقي الذي يتوسطه
الاعتدال الربيعي من الافق دفعة فلا يكون له مطالع وابتدأ الربع الصيفي في الطلوع حتى اذا تحرك
المنقلب الصيفي نصف دوره وصل الى ارتفاعه الاعلى انتهى الاعتدال الخريفي الى نقطة المشرق
فمطالع الربع الصيفي يكون لا محالة نصف دوره ثم اذا مال المنقلب الصيفي الى جهة الغرب ابتدأ الربع

الغربي في الطلوع حتى اذا بلغ هذا المنقلب الى قطب اول السموت المذكور انطبق منطقة البروج ثانيا على
الافق ووصل الاعتدال الربيعي الى نقطة المشرق فطالع الربع الخريفي تمام الدور وهو الطلوع في
الغروب فتبادل النصفان فالنصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي يغرب دفعة والنصف الآخر
يغرب مع جميع المعدل فالربع الشتوي يغرب مع نصف الدور والربيعي مع النصف الآخر واما
واما في الآفاق التي تكون فيها قسي من تلك البروج ابدية الظهور والخفاء فتلك القسي لا حظ لها من المطالع
والمغارب والمعدل هناك ينقسم قسمين احدهما اقل من النصف وهو الذي يطلع مع البروج
المنكوسة الطلوع والآخر اعظم منه وهو الذي يطلع مع البروج المستوية الطلوع ولتكن الافق
ما تشف بعض الآفاق الشمالية وهو افق عرضه سبعون والجوزاء والسرطان فيه ابديا الظهور
والقوس والجدي ابديا الخفاء فلا يكون لهذه البروج مطالع ولا مغارب فاذا طلعت جواب النقطة
الاعتدال الربيعي طلع بعدها الحوت منكوسا من الآخر الى الاول ثم الدلو منكوسا من الآخر الى الاول
اعلم ان مدار قطب البروج في هذا العرض يقطعه اول السموت لمحلين اعظمهما في جهة القطب الظاهر
واصغرهما في جهة القطب الخفي اذ قطب هذا المدار في تلك الجهة ونصف النهار طرفه باقطار.
المدار واول السموت ينصف كل قطعة منهما بالتساوي فح ثمانية اكرثا دونه سوس فقد انقسمت
مدار القطب باول السموت ونصف النهار الى اربع قطع منها اثنان جنوبيتان متساويتان
وعظيمتان شماليتان كذلك وقد عرفت فيما سلف ان اول الحمل اذا كان على الافق الشرقي
في هذا العرض كان القطب الشمالي على نصف النهار في غاية ارتفاعه فاذا تحرك الفلك ياخذ القطب
في الانحطاط الى جانب الغرب وانه اذا طلع الحوت والدلو منكوسين بتمامهما صار اول الدلو مماسا
للافق على نقطة الجنوب واول الاسد مماسا للافق على نقطة الشمال ودائرة منطقة البروج ح تبقى
اول السموت مارا بقطبها ايضا ففي طلوع هذين البرجين قطع قطب البروج القطعة الجنوبية الغربية
من مداره وهي اقل من الربع كما ان مطالع المعدل في هذه المدة قوس شبيهة بتلك القطعة فمطالع هذين
البرجين اقل من الربع ثم يبتدى طلوع الاسد مرا لمستويا ثم السنبلة ثم الميزان ثم العقرب كذلك

الى مستويا وكان القطب الشمالي عند طلوع الاسد ومماسته نقطة الشمال على اول السموت على
جانب الغرب كما مر فاذا طلع الاسد والسنبلة وبلغ اول الميزان الى الافق الشرقي وصل القطب
الشمالي الى ارتفاعه الادنى كما سلف فقد قطع عند طلوع هذين البرجين القطعة الشمالية الغربية
من مداره وهي اعظم من الربع وقد طلع من المعدل في هذه المدة قوس شبيهة بها فمطالع هذين البرجين
اعظم من الربع ثم اذا طلع الميزان والعقرب بتمامهما وبلغ اول القوس الى نقطة الجنوب واول الجوزاء
الى نقطة الشمال وصل القطب الشمالي الى اول السموت في جانب المشرق وقطع القطعة الشمالية
الشرقية من مداره عند طلوع هذين البرجين وطلع من المعدل ايضا قوس شبيهة بها وهذه القطعة
اعظم من الربع ومساوية للقطعة الشمالية الغربية من مداره كما مر فمطالع الميزان والعقرب ايضا اعظم
من الربع ومساوية لمطالع الاسد والسنبلة فاذا انتهى الطلوع الى اول القوس حتى صار مماسا
للافق على نقطة الجنوب واول الجوزاء مماسا له على نقطة الشمال والقطب الشمالي على اول السموت
في جانب الشرق ابتدا آخر الثور بالطلوع المنكوس وطلع الثور والحمل منكوسين فيعود نقطة
الاعتدال الربيعية الى الافق على نقطة المشرق ووصل القطب الى ارتفاعه الاعلى وقطع عند طلوع
هذين البرجين القطعة الشرقية الجنوبية من مداره وطلع من المعدل ايضا قوس شبيهة بها وتلك
القطعة مساوية للقطعة الغربية الجنوبية فمطالع الحمل والثور اقل من الربع ومساوية لمطالع
الحوت والدلو فقد اتضح ان مطالع كل من البرجين اللذين من جنبتي الاعتدال الربيعي متساويان
وكل منها اقل من الربع الا ان المطالع ودرج السواء من جنبتين متبادلتين من الاعتدال على خلاف
ما هو المعهود فان الحمل ما لم يطلع بتمامه لا يصل ولد الى الافق فمطالع الحمل ح قوس من معدل النهار
متقدمة على نقطة الاعتدال والحوت يطلع بعد طلوع اول الحمل فمطالع الحوت قوس من معدل النهار
متأخرة عن نقطة الاعتدال ان مطالع كل من البرجين اللذين من جنبتي الاعتدال الخريفي ايضا متساويان
لكن كل منها اعظم من الربع والمطالع ودرج السواء في جهة واحدة من الاعتدال الخريفي على ما هو المعهود
وقس عليه سائر الآفاق اي وقس على هذا المثال المطالع في سائر الآفاق التي منها قسي من تلك

البروج ابدية الظهور والخفاء سواء كانت بروجا او لم يكن اما في الآفاق الشمالية فظ واما في
الآفاق الجنوبية فيؤخذ البروج الجنوبية مكان الشمالية والشمالية مكان الجنوبية ليصح
القياس والغروب في الطلوع اي وقس الغروب في هذه الآفاق على الطلوع فيها فان مغارب
كل قوس يكون كمطالعه كما مر **الفصل الثاني في مقدار الايام بلياليها** اليوم بليلته هو الزمان
الذي يقع بين كون الشمس اما على الافق طالعة كما هو مذهب الفرس في جعل مبدأه اول النهار
او غاربة كما هو المعتبر عند العرب واهل الشرع واما على نصف النهار في القاطع الاعلى بينه
وبين مدارها كما هو راي حكماء الروم او في القاطع الاسفل كما هو راي حكماء المشرق لا في
فوق الارض وتحتها كما قيل لعدم شموله حيث المدار ابدي الظهور وبين عودها الى هناك اي
الى الافق او نصف النهار بعد دورة تامة احتراز عن زمان يقع بين كونها على احد نصفي
الافق او نصف النهار وبين عودها الى النصف الآخر واحدة احتراز عما اذا عادت اليها بعد
دورتين او اكثر بالحركة الاولى احتراز عن عودها اليها بالحركة الثانية فانه يكون سنة لا يوما
بليلة واعترض عليه العلامة واشار بانه يخرج عنه اليوم بليلته حيث العرض اكثر من تمام الميل
الكلي فان زمان اليوم بليلته هناك قد يكون ادوارا كثيرة وفيه بحث لان المشهور ان مجموع
زمان اليوم والليل اذا زاد على دورتين لا يسمى يوما بليلته في الاصطلاح وان اطلق عليه
اليوم والليل الحقيقيان اعترض على المص في الفصل ... تسمية زمان السنة بتمامها في عرض
تسعين يوما بليلته حيث قال هذا عدول عن الاصطلاح لان اليوم بليلته عندهم مقدار
دورة من معدل النهار مع زيادة مطالع ما سارته الشمس في تلك المدة وقد اشار الى ما ذكرنا صاحب
التحفة حيث قال اليوم بليلته زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف عظيمة تتوهم ثابتة وبين
عوده اليه وهو دورة تامة للمعدل وما يجوز منه على ذلك النصف مع قوس يقطعها الشمس بحركتها
الخاصة الى ان يعود الى ذلك النصف انتهى كلامه فقوله وهو دورة تامة تتمة التعريف الكلام اذ
فلا يرد عليه ما ذكره الشارح انه يصدق التعريف على زمان المفارقة من نصف تلك العظيمة الى عودها

اليه

اليه اذا جعل النصف متحدا بمنطقتي المشرق والمغرب مع انه ليس يوما بليلته وقد يقال مقصوده
تعريف اليوم بليلته في معظم المعمورة فلا اشكال والتحقيق ان اليوم بليلته يطلق على معنيين
احدهما عند العامة وهو زمان يتخلل بين مفارقة الشمس دائرة الافق وبين عودها اليها بعد
ظهور وخفاء او ظهور واحد وهو قد يبلغ دورتين ودورات ايضا والثاني عند المنجمين وهو زمان يتخلل
بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف نهار متعينة او مفروضة متحدة بقطبي العالم وبين عودها
الى ذلك النصف بعينه وهو لا يبلغ دورتين اصلا ومباحث تعديل الايام مبنية على هذا المعنى الاخير
وهذا هو المتبادر من اليوم بليلته حيث اطلق في كتب هذا الفن واطلاق اليوم بليلته على هذا المعنى
بحسب الاصطلاح اذ قد يتفق ان لا يغيب الشمس في هذه المدة اصلا وقد يتفق ان لا يظهر فيها اصلا
في كثير المواضع التي قد جاوز عرضها تمام الميل ثم ظاهر كلام الشارح يوهم انه لا يطلق اليوم بليلته الا
على زمان يتفق فيه للشمس الظهور والخفاء معا سواء اخذ المبدأ من الافق او نصف النهار ولعله
قد خلط الاصطلاحين فوقع فيما وقع واعلم ان حكماء الهند يطلقون اليوم بثلثة معان احدها
اليوم الطلوعي وهو من طلوع الشمس الى طلوع الشمس ثانيا وثانيها اليوم الشمسي وهو جزء واحد
من ثلثمائة وستين جزءا من زمان السنة الشمسية الحقيقية وثالثها اليوم القمري وهو جزء واحد
من ثلثين جزءا من زمان ما بين الاجتماعين الوسطيين ولا يخفى ان اليوم الشمسي اطول من الطلوعي
في المعمورة والطلوعي من القمري ومقداره دورة من دوائر معدل النهار وهي مفارقة نقطة منه عن
مسامتة نقطة معينة وعودها اليها مع زيادة ما يطلع منه اي من المعدل مع القوس التي تقطعها الشمس
بحركتها الخاصة في ذلك اليوم بليلته فانه اذا كانت الشمس على الافق الشرقي مثلا في جزء من فلك البروج
مسامتة لنقطة من المعدل فبعد دورة تامة عادت تلك النقطة الى الافق الشرقي ولم يعد الشمس
لاشتغالها الى جزء آخر من البروج فاذا انتهى هذا الجزء الى الافق الشرقي سامتتها نقطة اخرى من المعدل
على الافق فما بين النقطتين من المعدل هو الزيادة على دورة المعدل ثم ان ظ كلام المص
بما اذا اخذ المبدأ كون الشمس على الافق الشرقي فالملائم للتعريف المذكور ان يقال مع زيادة

ما يطلع منه او يغرب او يمر على نصف النهار اللهم الا ان يقال ان نصف النهار افق موضع من آفاق
خط الاستواء والافق الشرقي غربي بالنسبة الى موضع يكون سمت قدمه هذا الافق سمت راسه
واعلم ان ما ذكره المص مخصوص بالمواضع التي عرضها اقل من تمام الميل كما ان قوله في التعريف بعد
دورة تامة واحدة ايضا كذلك وذلك لان الموضع الذي يطلع او يغرب فيه البروج معكوسا فعلا
اليوم بليلة يكون هناك انقص من دورة المعدل بمقدار مطالع ما سارته الشمس في ذلك اليوم
ان كانت البروج المعكوسة الطلوع واخذ المبدا من الطلوع وبمقدار مغاربه ان كانت البروج
المعكوسة الغروب واخذ المبدا من الغروب وقال صاحب التحفة لو امكن اتصال ما يطلع معكوسة
بما يطلع مستوية ... طلعة لدرجة هي الفصل بينهما كان عودتا الشمس في يومين
متتاليين مساويتين لعودتين من المعدل على ما لا يخفى لكنه ليس بممكن ويمكن تصوير المساواة
بوجه آخر وبيانه ان عودة الشمس تساوي عودة المعدل في العرض المساوي لتمام الميل اذا
كانت في البروج الستة التي توسطها الاعتدال الربيعي ان اخذ المبدا من الطلوع او في البروج الستة
الاخرى ان اخذ المبدا من الغروب وذلك لان البروج التي توسطها الاعتدال الربيعي يطلع دفعة
فاذا كانت الشمس في جزء منها على الافق مسامتة لنقطة من المعدل فبعد دورة تامة من المعدل يعود
تلك النقطة منه الى الافق وينطبق البروج المذكورة ثانيا على الافق ويكون الشمس ح على الافق
فمقدار اليوم بليلة يكون دورة واحدة فقط وقس عليها اذا كانت الشمس في البروج الستة الاخرى
واخذ المبدا من الغروب ويكون ما اي قوس من فلك البروج يقطعها الشمس بحسب ما ذكره نظرا الى الظاهر
وانت خبير يقطعها نظرا الى المعنى فانها يقطع في النصف البعيد من الارض وهو نصف مثلها الذي
يتوسطه الاوج قسيا اصغر وفي النصف القريب من الارض وهو الذي يتوسطه الحضيض قسيا اكبر
كما برهنا عليه في فصل الاصول واطلاق البعيد والقريب على النصفين باعتبار ما يحاذيه من منطقة
الخارج وليس المراد بالنصفين نصفي الخارج كما قال المحقق الشريف لان القوس من الخارج التي يكون
الحركة فيها بطيئة اعظم من النصف والقوس الاخرى اصغر منه اللهم الا ان يراد بالنصف القطعة

تحوزها ويقطعها قسيا اصغر او اكبر بالنظر الى مركز العالم وايضا ما يطلع من معدل النهار من الافق الشرقي
او من الافق الغربي اذ هو شرقي بالنسبة الى موضع اخر نصف النهار فانه من الآفاق المائلة
مع القسي من فلك البروج مختلفة في نفسه ليس على نظام واحد فانه يكون تارة اصغر منها وتارة اكبر منها و
مساويا لها فالمراد بالقسي من فلك البروج القسي المتساوية بمعونة التعليل وقد يحمل ويجعل قوله مع القسي
متعلقا بقوله مختلف والمعنى انه مخالف لقسي فلك البروج وقوله فانه يكون الخ تبيين لتلك المخالفة
فهذا الاختلاف لا يندرج منه الاختلاف بحسب البسيرة اذ لو فرض التشابه فيه لكان هذا الاختلاف
بحاله لكون مقادير الايام بلياليها مختلفة فان مطالع القوس التي قطعها الشمس جزء من مقدار اليوم
بليلة كما مر وهي تختلف بحسب الاختلافين المذكورين فمختلف الايام بلياليها بواسطة من ورة
لكن اختلافها غير محسوس في يوم او يومين لصغر التفاوت اذ غاية الاختلاف بين يومين لا يزيد
على نصف دقيقة تقريبا كما يشهد به استقراء جدول تعديل الايام بلياليها والاظهر ترك ذكر يوم اذ
الاختلاف يقتضي التعدد الا ان يقال المراد الاختلاف بين نصفي يوم واحد او يراد الخ القدح
اليوم الحقيقي ويحس في ايام كثيرة اذ قد يزيد ساعة على نصف ساعة وانت خبير بان هذا انما
يصح اذا اخذ مبدا اليوم بليلة من نصف النهار اما اذا اخذ من الطلوع او الغروب فقد يحس بالاختلاف
في يومين في المواضع الكثيرة العرض واهل الحساب لما اضطروا الى استعمال ايام بلياليها متساوية
الاقدار لمعرفة حركات الاوساط وغيرها من حركة الاوج والجوزهر والمركز والخاصة اعني الحركات
الغير المختلفة ليمكن وضعها في جدول الزيج اخذوا تلك الزيادة على دورة المعدل مقدار حركة الشمس
الوسطى في يوم بليلة من المعدل بان قسمت عودة المعدل الزائدة على ايام سنة الشمس فصاحب
كل يوم نط ح وهو المقدار المذكور وسموا تلك الايام الماخوذة بالتساوي الايام الوسطى
تانيث الاوسط فان كل يوم منها يسمى يوم الوسط واليوم الوسط واليوم الوسطى ايضا لاعتبار
سير الشمس الوسطية كما ان الايام المختلفة يسمى الايام الحقيقية لاعتبار سير الشمس الحقيقي فيها
وهو سيرها بالنسبة الى مركز العالم كل يوم منها يكون مقدار دورة من معدل النهار مع سير وسط الشمس

يوم اي مع قوس من معدل النهار تساوي قوسا هي مقدار حركة وسط الشمس في يوم وسطي والآخر
انه يلزم منها شبه دور فان معرفة اليوم الوسطي متوقفة على معرفة حركة الشمس في يوم وسطي ثم ان
هذا الذي ذكرنا انما هو بالنظر المطلق وبالنسبة الى نفس الامر واما التحقيق في كمية التفاوت بين اليوم
الوسطي واليوم الحقيقي فيحتاج الى معرفة جملة كل احد من الاختلافين وموضع زيادة كل منهما ونقصانه ليحصل
محل فضل احدهما على الآخر او تكافؤهما اما التفاوت الذي يكون بسبب اختلاف سير الشمس
بالنسبة الى مركز العالم بسبب القرب والبعد منه فيكون في المدة التي تسير الشمس من الاوج الى البعد
الاوسط الذي فيه اي يكون باعتبار التوالي بعده بلا واسطة زيادة وسط الشمس على تقويمها بقدر
غاية الاختلاف فلفظ الزيادة منصوب على انه خبر كون وفيه ضمير التفاوت ويحتمل فيها على
انها اسم كون والجملة مفسرة لجواب اما المحذوف اي اما التفاوت المذكور فهكذا يكون في
المدة الاولى وفي المدة التي تسير من البعد الاوسط الآخر الى الاوج مثل ذلك اي مثل زيادة وسطها
على تقويمها فيكون زيادة الوسط على التقويم في القطعة البعيدة من الارض من فلك الشمس بقدر
ضعف الاختلاف اي ضعف غايته والمراد بفلك الشمس اما خارج المركز او المثل وخ يكون
الحكم ببعد القطعة وقربها باعتبار ما يحاذيها من الخارج كما مر ويكون في القطعة القريبة زيادة التقويم
على الوسط ايضا بمثل ذلك فانه يكون في المدة التي تسير الشمس فيها من البعد الاوسط الاول الى
الحضيض زيادة تقويم الشمس على الوسط بقدر غاية الاختلاف وفي المدة التي تسير من الحضيض الى
البعد الاوسط الآخر ايضا كذلك فيكون في القطعة القريبة زيادة التقويم على الوسط بضعف غاية
الاختلاف وذكر المحقق الشريف ان الايام الحقيقية الواقعة في مدة كون الشمس في القطعة البعيدة
ناقصة عن الوسطية بضعف غاية الاختلاف وفي القطعة القريبة زائدة عليها ايضا بذلك القدر
وهذا مشعر بان اليوم الحقيقي عبارة عن زمان دورة المعدل وقوس منه مساوية لحركة تقويم
الشمس في يوم وذا ليس كذلك ويكون الفضل بين القطعتين باربعة امثال غاية الاختلاف
ولنوضح بيانه ابسط د المثل على مركزه واقع ط الخارج المركز على مركز ه واقع ح ا قطر المار بالاوج والحضيض



ونخرج قطر ب ه د متقاطعا له على قوائم منقطا ر ط هما البعدان الاوسطان والتوالي على ترتيب ا ح ط د
ونصل ح ط ونخرج ه ك موازيا له وكانت زاوية ه ط ح غاية التعديل لما مر في فصل الاصول وهي مساوية
لزاوية ر ه ك التي هي بمقدار قوس ر ك لتبادلهما وكذا ان قوس ا ر ك التي هي شبيهة بقوس ا ط
مقدار حركة وسط الشمس من الاوج الى البعد الاوسط وقوس ا ر مقدار حركة التقويم فحركة الوسط
زائدة على حركة التقويم بقدر قوس ر ك اعني غاية التعديل في مدة صيرورة الشمس من الاوج الى
البعد الاوسط الاول ثم اذا تحرك الشمس من نقطة ط الى الحضيض اعني نقطة ح كان قوس ح ك الشبيهة
بقوس ح ط مقدار الوسط وقوس ح ر مقدار التقويم فحركة التقويم زائدة على حركة الوسط بقدر
قوس ر ك غاية التعديل في مدة صيرورة الشمس من البعد الاوسط الى الحضيض ولان ر ط قائم
على قطر ا ح على قوائم يكون قوس ا ط مساوية لقوس ا ر وقوس ح ط لقوس ح ر بقوة ما ثلا له
والشمس تقطع قسي الخارج في ازمنة متساوية ويلزم من ذلك ان يكون حركة التقويم زائدة على
حركة الوسط بقدر غاية التعديل في مدة صيرورة الشمس من نقطة ح الى ر وناقصة عنها بذلك القدر
في مدة صيرورتها من نقطة ر الى ا فاذن يكون الوسط في جميع قطعة ر ا ط اعظم من التقويم بقدر ضعف
غاية الاختلاف وفي جميع قطعة ر ح ط انقص منه بذلك القدر فالتفاضل بين القطعتين
اربعة امثال غاية الاختلاف وهو المطلوب ثم ان بين مركزي الشمس عند بطليموس ب ل وعند
المتأخرين ب ه وعند المصنف على ما وجده بالرصد الجديد ب د فاذا قوسناها في جدول الجيب
خرج غاية التعديل عند بطليموس ب ا وعند المتأخرين ا نط وعند المصنف ب ا ل فاربعة امثال
غاية التعديل على الاول يكون ط ل وعلى الثاني ر نو وعلى الثالث ح ب وقد يتوهم ان
ما ذكر ههنا يخالف ما سبق في افلاك الشمس من ان التعديل ينقص من الوسط ما دامت الشمس في النصف
الهابط ويزاد عليه ما دامت في النصف الصاعد وذلك لان القطعة البعيدة احد نصفيها من النصف
الصاعد واحد نصفي القطعة القريبة من النصف الهابط وتوهم ههنا بان الوسط زائد على التقويم
في القطعة البعيدة وناقص عنه في القطعة القريبة واجاب العلامة في النهاية بانه لا تناقض فيه

اذ لا منافاة بين ان يكون القوس التقويمية زائدة على القوس الوسطية كما قاله هناك وبين ان يكون
الحركة التقويمية ناقصة من الحركة الوسطية كما قاله ههنا انتهى كلامه وتوضيحه ان معنى قولهم ان
الحركة التقويمية ناقصة من الوسطية في القطعة البعيدة ان الشمس يحدث كل يوم في القطعة
البعيدة زاوية عند مركز الخارج اعظم من زاوية يحدثها عند مركز العالم كما بينا في فصل الاصول
فحركة الوسط فيها كل يوم زائدة على حركة التقويم ومجموع الزيادات بقدر ضعف غاية التعديل
وفي القطعة القريبة بالعكس من ذلك ومجموع النقصانات ايضا بذلك القدر واما ان قوس الوسط
في النصف الهابط زائدة على قوس التقويم وفي النصف الصاعد بالعكس فمعناه ان الخط التقويمي
ابدا اقرب الى الاوج من الخط الوسطي والمبدا في النصف الهابط الاوج وفي النصف الهابط الحضيض
فنهاية قوس التقويم في الاول اقرب الى المبدا وفي الثاني ابعد ولو عكس المبدا ان لكان الامر
في الزيادة والنقصان بالعكس فلا بعد في ان يكون الخط التقويمي ابدا اقرب الى الاوج وان يكون
التفاوت في القطعة البعيدة بين راسي الخطين الوسطين في يومين متتاليين اعظم من التفاوت
بين راسي الخطين التقويمين فيهما وفي القطعة القريبة بالعكس من ذلك وليس معناه ان القوس
الحاصلة كل يوم من حركة الوسط في جميع النصف الهابط اعظم من القوس الحاصلة من حركة التقويم
وفي النصف الآخر بالعكس بل معناه ان قوس الوسط التي يكون مبداها الاوج اعظم من قوس
التقويم التي مبداها الاوج ايضا وان كان المبدا الحضيض كان الامر بالعكس وهذا كالمطالع
الاستوائية اذا اخذ مبداها الاعتدال كان انقص من قوس البروج وان اخذ مبداها الانقلاب
صار الامر بالعكس واما نقصان مطالع كل درجة او زيادته فليس تابعا لذلك كما بينا في الفصل المتقدم
وبهذا يندفع ما اعترض به المحقق الشريف على العلامة من ان قوس الوسط مقدار الحركة الوسطية و
قوس التقويم مقدار الحركة التقويمية فان زادت القوس على القوس زادت الحركة على الحركة وان
نقصت نقصت واما التفاوت الذي يكون بسبب المطالع فان جعل مبادي الايام انتهاء
الشمس الى الافق اختلف ذلك التفاوت بحسب اختلاف الآفاق في العرض لم يكن في جميع

الآفاق شيئا واحدا بعينه اذ مطالع القسي المعينة تختلف بحسب اختلاف الآفاق في العرض
لا في الطول مع ان سير وسط الشمس لا يختلف ابدا وايضا تدبير التفاوت بين اليوم الوسطي
والحقيقي وبين اليومين الحقيقيين محسوسا في يومين متتابعين في الآفاق الكثيرة العرض
ويكون ذلك اي اختلاف التفاوت بحسب اختلاف الآفاق ان كان المبدا اليوم بليلته انتهاؤها
الى الافق الشرقي بحسب التفاوت بين ربع السواء ومطالعها في ذلك الموضع والنصف الذي
يتوسطه الاعتدال الربيعي اعظم من مطالعها بضعف تعديل النهار الكلي في ذلك الموضع والنصف
الآخر اصغر منها بذلك القدر فيتركب تفاوت مطالع البلد وكون الاوج قريبا من اول السرطان
ففي الآفاق الشمالية تزيد الحقيقية على الوسطية في الربع الصيفي بفضل تعديل نهار واحد على
اختلاف واحد وفي الخريفي باختلاف مع تعديل نهار وفي الشتوي ينقص بفضل تعديل نهار
على اختلاف وفي الربيعي باختلاف مع تعديل نهار وان كان انتهاؤها الى الافق الغربي اي يكون
ذلك الاختلاف ان كان مبدا اليوم بليلته انتهاء الشمس الى الافق الغربي بحسب التفاوت
بين ربع السواء ومطالع نظيرها في ذلك الموضع فيكون تفاوت تعديل الايام بنصف الكلي والجزئي
في الزيادة والنقصان على عكس ما في الافق الشرقي وانما قيل مغاربها بدل قوله ومطالع
نظائرها لتناسب صدر الكلام اعني قوله واما التفاوت الذي يكون بسبب المطالع ثم ان مغارب
القسي اعني مطالع نظائرها في الآفاق الشمالية كمطالعها في الآفاق الجنوبية عند تساوي العرض
فيكون تفاوت تعديل الايام الماخوذة مباديها من الغرب في الآفاق الشمالية كما في الآفاق
الجنوبية الماخوذ مبادي ايامها من الشرق وبالعكس وان جعل مبادي الايام انتهاءها
الى نصف النهار اتفق التفاوت في جميع الآفاق ويكون ذلك التفاوت الحاصل بسبب
المطالع بحسب مطالع خط الاستواء المختلفة في نفسها المخالفة لدرجات السواء فان كل نصف نهار
افق من آفاق الاستواء فاختاروا ذلك اي جعل مبادي الايام انتهاءها الى نصف النهار دون
الوجه الاول ثم اذا جعلوا مجموع التفاوتات ليوم يوم على هذا الوجه ووضعوها في الجدول كان

كانيانى جميع الافاق ولو استعمل الوجه الاول لا يحتج فى كل وقت الى تحصيل التفاوتات باعتبار
المطالع او التقارب وايضا يصح استعمال الوجه الاول فى بعض المواضع التى تكون بعض حالات
البروج فيها ابدية الظهور او الخفا فان زمان النهار والليل هم بصير دورات من المعدل وقد مر
فى الفصل المتقدم ان فلك البروج ينقسم فى خط الاستواء الى اربع قطع متساوية تقريبا اثنتان
منها وهما اللتان يتوسطهما الاعتدالان يزيدان على مطالعهما وهما من اواسط الدلو الى اواسط الثور
على التوالى ومن اواسط الاسد الى اواسط العقرب ايضا على التوالى واثنتان وهما من اواسط العقرب
لان مبدا ما بين القطعتين متقدمان على منتصفى الدلو والاسد بقليل ونهايتهما موخرتان عن
منتصفى الثور والعقرب بقليل كما اشرنا اليه فى الفصل المتقدم ومقدار زيادة كل واحد منهما على
مطالعهما بخط الاستواء خمس درجات تقريبا فينتقص الايام الحقيقية من الوسطية فيما بين القطعتين
باعتبار المطالع لانا ناخذ فى الوسطية لاجل كل من اربعين ربعا من الدور مطالع كل من ربعين من الربعين
الاتم من الربع كما ذكر والقطعتان الاخريان وهما اللتان يتوسطهما الانقلابان ينقصان عن
مطالعهما بخط الاستواء وهما من اواسط الثور الى اواسط الاسد ومن اواسط العقرب الى اواسط
الدلو كل منهما على التوالى ومقدار نقصان كل واحدة منهما من مطالعها بخط الاستواء ايضا خمس درجات
ولمعرفة ذلك لا بد ان يعرف الاول مطالع جزء من الاجزاء ولكن آخر الحمل كان جيب الحمل اعنى ثلثين
درجة ل ح والميل الكلى كج له جيبه كو نو ضربنا الاول فى الثانى مسطحا حصل يا ع قسمه ال
وهو ميل آخر الحمل وذلك لان فى المثلث الحاصل من الحمل ومطالعه وميله زاوية تقاطع المعدل والميل
قائمة فالشكل المغنى نسبة الجيب الاعظم اعنى نصف القطر الى جيب الحمل كنسبة جيب الميل الكلى الى
جيب ميل الحمل فبقاعدة الاربعة المتناسبة صار جيب الميل معلوما وكان تمام الميل يج ل جيبه
نح مح وتمام آخر الحمل سه جيبه نا نح قسمنا الثانى على الاول خرج جيب تمام المطالع نو ب وقسمه
نب تمامه الزند وهو مطالع آخر الحمل وذلك لان فى المثلث المذكور بحكم الفرع الاول اعنى نسبة جيب
تمام المطالع الى جيب تمام البرج كنسبة الجيب الاعظم الى جيب تمام الميل فبالاربعة المتناسبة

صار جيب تمام المطالع معلوما كما ذكرنا وقد بينا فى الفصل المتقدم ان كل قوس مبداها احد الاعتدالين
نسبة جيب مجموع القوس ومطالعها الى جيب الفضل بينهما نسبة واحدة ولما كان مطالع برج الحمل
كما ذكرنا الزند كان فضل برج الحمل عليه ب د جيبه ب نسبة هذا الجيب الى جيب مجموع برج الحمل
ومطالعها اعنى نزند وهو ه د كنسبة جيب غاية الفضل بين القوس والمطالع الى جيب الربع الذى
هو اعظم الجيوب فقسمنا ب على ه د فخرج ب لو وهو جيب غاية الفضل وقوسه ب له وهو
الفضل بين نصف القطعة المذكورة ومطالعه ضعفه ه نح وهو الفضل بين جميع القطعة ومطالعه
فاذن الفضل بين القطعة ومطالعها ناقصة من خمس درجات بدقيقتين وانما اوردنا هذا الحساب
هيهنا ليعلم انه يمكن ان يعرف الفضل المذكور بهذا الطريق ولا حاجة الى الاستقراء كما ذكره الشارح
واذا تركب التفاوتان الحاصلان بسبب اختلاف سير الشمس واختلاف المطالع بان يجتمع
اذا كانا زائدين معا او ناقصين معا او بالتفريق اذا اختلفا بان يكون احدهما زائدا والاخر
ناقصا حصل مقدار التفاوت بين الايام الوسطى والايام الحقيقية جملة فى السنة وحاصله انه
اذا استخرج التفاوتان فى وقت ما وجمع احدهما مع الاخر ان كانا زائدين معا او ناقصين
معا او نقص اقلهما من اكثرهما ان كانا مختلفين فى الزيادة والنقصان حصل مقدار التفاوت
بين جميع الايام الوسطية وجميع الايام الحقيقية فى المدة التى اولها فرض مبدا التعديل الايام و
آخرها الوقت المذكور لا فى السنة الواحدة كما يفهم من ظاهر عبارة المتن اذ فيها يرتفع التفاوتان
وغاية التفاوت المركب انما يكون بقدر مجموع ضعف غاية التعديل وهو اربع درجات تقريبا
والفضل بين الربع الذى يتوسطه الاعتدال والانقلاب ومطالعه اعنى خمس درجات تقريبا فيكون
التفاوت بين جميع الايام الوسطية وكل من الايام الحقيقية الزائدة والناقصة تسع درجات تقريبا
وبين الحقيقيين الزائدة والناقصة ثمان عشرة درجة تقريبا وهذا كم جملتين من الايام الوسطية و
الحقيقية واما كم يوم منهما فهو ان مطالع حركتها التقويمية فى يوم واحد اما زائدة عليها او ناقصة
منها او مساوية لها ومطالع التقادير فالحركة التقويمية لا مساوية للحركة الوسطية او زائدة عليها او ناقصة

اذ لا يمكن حسابا وانما على ما فى نهاية الادراك
يشهد بذلك استقراء جدول مطالع البروج
بخط الاستواء وعلى التقدير فالحركة التقويمية
اصلح
مفروباطه

منها فيتساوى اليومان فيما يتساوى فيه المطالع والوسط ويزيد الحقيقي على الوسطي حيث يزيد
المطالع على الوسط وبالعكس حيث يزيد الوسط على المطالع ولا بد من يوم يفرض مبدا ويقاس
سائر الايام الماضية بعده اليه اي ينسب الايام الماضية من هذا المبداء اليه فيقال في وقت
معين ان الايام الوسطية الماضية من المبداء الى هذا الوقت اما زائدة على الايام الحقيقية الماضية
من المبداء الى الوقت المذكور او ناقصة منها فمعنى يقاس ينسب [illegible] قولنا اليه والا فكان يقال
عليه ليكون المعنى ان الايام الحقيقية والوسطية اما زائدة على ذلك اليوم الذي فرض مبداء او ناقصة
منه والشارح فسر كلامه بهذا وحاصله ان في المبداء يكون اليوم الحقيقي مساويا لليوم الوسطي في سائر الايام
قد يكون زائدة عليه وقد يكون ناقصة منه وهذا صحيح في نفسه لكن سياق كلام المتن يابى عنه ولكن
نصف نهار ذلك اليوم مبداء الايام الوسطية الحقيقية جميعا وكل يوم من السنة يفرض مبداء يكون
التفاوت بين الايام الوسطية الحقيقية الماضية من ذلك اليوم تارة زائدا وتارة ناقصا اي يكون
احدى جملتي الايام الوسطية والحقيقية التين مبداهما ذلك اليوم زائدة على الاخرى في بعض السنة
وناقصة منها في بعضها ولكن [illegible] فانه لا ينتقل من الزيادة الى النقصان وبالعكس الا بعد
التساوي الا اواخر الدلو واوائل العقرب فان المبداء اذا جعل اواخر الدلو كانت الايام الحقيقية
دائما ناقصة من الوسطية فان الاوج كان في اواخر الجوزاء فالحضيض يكون في اواخر القوس
والبعدان الاوسطان في اواخر السنبلة والحوت فاذا جعل المبداء اواخر الدلو كان منه الى
اواخر الحوت الايام الحقيقية ناقصة من الايام الوسطية بسبب المطالع لان مطالع مقوم الشمس يكون
اقل منه فان هذه القطعة من الربع الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي ولا يجاوزه الزيادة الحاصلة بتا[illegible]
حركة مقومها على وسطها بسبب كونها في النصف الحضيضي لانها قريبة البعد الاوسط والاختلاف من
البعد الاوسط ناقص يعني ان اختلافا يحصل بدرجة هي اقرب من البعد الاوسط انقص من اختلاف
يحصل بدرجة هي ابعد منها مع ان غاية التفاوت التعديلي ما هي بين النصف والنصف وغاية
التفاوت المطلعي بين الربع والربع والغايتان متقاربتان فان احدهما اربع درجات والاخرى

نقص

فيس نا نقصان الحاصل بسبب المطالع اكثر من الزيادة الحاصلة بسبب المقوم ومن اواخر الحوت
الى اواسط الثور يكون النقصان الحاصل بسبب المطالع بحاله وينضم اليه النقصان الحاصل بسبب
نقصان مقوم الشمس من وسطها لكونها في النصف الاوجي ح ويجبر به زيادة المقوم الحاصلة
في الثمن المتقدم بسبب كونها في النصف الحضيضي فبقي النقصان بسبب المطالع ومن اواسط الثور
الى اواسط الاسد تمحي الزيادة بسبب المطالع لكونها من الربع الانقلابي وينجبر بها النقصانات
الحاصلة بسبب المطالع المتقدم وبقي النقصان الحاصل بسبب المقوم لكونها في النصف الاوجي
ح ايضا ومن اواسط الاسد الى اواخر السنبلة يجتمع النقصان مرة اخرى ومن اواخر السنبلة الى
اواسط العقرب تمحي الزيادة بسبب المقوم لكونها في النصف الحضيضي فينجبر بها النقصان الحاصل
بسبب الثمن المتقدم اعني من اواسط الاسد الى اواخر السنبلة ويحصل النقصان بسبب المطالع لكونها
من الربع الاعتدالي وح بقي الايام الحقيقية ناقصة من الايام الوسطية بسبب نقصان حركة المقوم
في الربع الذي يتوسطه الاوج اعني من اواسط الثور الى اواسط الاسد وبسبب نقصان المطالع
في الربع الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي ومن اواسط العقرب الى اواسط الدلو تجتمع الزيادة
بسبب المقوم لكونها في النصف الحضيضي مع الزيادة بسبب المطالع لكونها في الربع الانقلابي
فينجبر النقصانات المذكورات بهاتين الزيادتين فقد ظهر ان كما ان من اواسط الدلو الى اواسط
الثور الايام الحقيقية ناقصة من الوسطية ومنه الى اواسط الاسد الحقيقية زائدة على الوسطية
ومنه الى اواسط العقرب الحقيقية ناقصة من الوسطية ومنه الى اواسط الدلو الحقيقية زائدة
على الوسطية فقد انقسمت منطقة البروج باربعة اقسام والايام الحقيقية في اثنين منها ناقصة
عن الوسطية وفي اثنين زائدة عليها ومبادي هذه الاقسام بسبب حركة الاوج وقد ذكر
اصحاب الزيجات ان الاوج اذا كان في اول السرطان كان مباديها هي الدرجة العشرون
من الدلو والخامس والعشرون من الثور والخامس من الاسد والثامن من العقرب ولا يمكن معرفة
ذلك الا بالاستقراء وايضا قد ذكروا ان في القسم الاول يجمع النقصانات احد وعشرون دقيقة

وفي القسم الثاني مجموع الزيادات عشر دقايق وفي القسم الثالث مجموع النقصانات كما في القسم
الاول وفي القسم الاخر مجموع الزيادات اثنان وثلثون دقيقة وذلك اذا كان الاوج في اول
السرطان فيكون جميع الزيادات وكذا جميع النقصانات اثنتين واربعين دقيقة فقد تبين من
ذلك ان بعد تمام السنة يتكافؤ الزيادات والنقصانات ويصير جميع الايام الحقيقية الماضية من
اول السنة الى آخرها مساوية لجميع الايام الوسطية ويرتفع التفاضل الواقع بينهما في اثناء السنة
ومتى نقصان يصير بسبب تحرك الاوج من موضعه الذي كان اول السنة فيه الى موضع آخر لكنه لا يحس
به الا بعد مضي سنين كثيرة واذا جعل اول العقرب كانت الايام الحقيقية دائما زائدة على الوسطى
بمثل ما ذكرنا فيما مر واذا تأملت البيان المذكور حق التامل ظهر لك ان كل موضع فرض مبدا غير هذين
البرجين يكون التفاوت بين الايام الماضية الوسطى الحقيقية الماضية من ذلك اليوم تارة زائدا
وتارة ناقصا بمثل البيان الذي مر فتامل فاتفق اهل الصناعة على جعلها اول الدلو لما ضرورة داعية(?)
اليه وهذه صورة القطع على ان الاوج في اواخر الجوزاء كما كان كذلك



في زمان تصنيف الكتاب وتغير تفاوت الاختلاف بسبب
حركة الاوج ولكن في مدة طويلة فان حركته بطيئة جدا وهذا التغير
لا يزيد على خمس دقيقة من دقائق تعديل الايام في مدة مائة(?) سنة
كما صرح صاحب الزيج الايلخاني واما التفاوت بسبب اختلاف
المطالع فلا يتغير اصلا كما لا يخفى وعلى راي بطليموس لا يتغير التفاوت
الاول ايضا لعدم تحرك اوج الشمس عنده فهذا بيان التفاوت في
مقادير الايام على وجه الاجمال ووجود المقادير واي وجدانها والعلم بها في كل وقت يتعلق بكتب
العمل ونحن نشير ههنا الى طريق معرفته اشارة خفيفة فنقول اذا اريد ذلك فتقوم(?) مطالع الشمس
ومطالع تقويمها في زمان مفروض من وسطها ومطالع تقويمها في الزمان الذي فرض مبداء كل من
نظيره ويوخذ التفاضل بين الباقيين ان وجد ويقسم على اجزاء ساعة واحدة وسطية وهي

ثمانية فالحاصل هو تعديل الايام بلياليها فان كان باقي الوسطين ازيد من باقي المطالعين ينقص
تعديل الايام من مدة ما بين الزمانين ان كانت اياما حقيقية ويزاد عليها ان كانت اياما
وسطية وبعكس الامر ان كان باقي الوسطين انقص من باقي المطالعين ليحصل الايام الوسطية او
الحقيقية وانت خبير بان هذا البحث مثال لما اذا اخذ المبداء اول الدلو كان باقي الوسطين
ابدا ازيد من باقي المطالعين وان اخذ المبداء اواخر العقرب فالامر بالعكس ويسمى هذا التفاوت
تعديل الايام بلياليها لانه اذا كان معنا ايام وسطية ينقص هذا التفاوت منها ليرد الى الحقيقية
وان كان معنا ايام حقيقية نزيد هذا التفاوت عليها ليرد الى الوسطية كما اشار اليه وفيه نظر
اذ الامر بالعكس وذلك ان خمسين يوما حقيقية مثلا يساوي تسعة واربعين يوما وسطيا وكسرا
وخمسين يوما وسطيا يساوي خمسين يوما حقيقيا وكسرا اذا كان المبداء اواسط الدلو فتعديل
الايام ينقص من خمسين يوما حقيقيا ليبقى تسعة واربعون يوما وكسر ويزاد على خمسين يوما وسطيا
ليصير خمسين يوما وكسرا حقيقيا فان قلت ان اهل الحساب اذا استخرجوا تقاويم الكواكب للايام
الوسطية ينقصون منها حصة تعديل الايام حتى يحصل تقاويمها للايام الحقيقية وذلك يدل على ان
ما ذكره الشارح حق قلت ليس الامر كذلك فانهم اذا استخرجوا تقاويم خمسين يوما وسطيا مثلا كان
مقدار التقاويم في خمسين يوما حقيقيا وكان زمان الايام الاولى ازيد من زمان الايام الثانية
وبالضرورة يكون التقاويم في الزمان الاول زائدة على التقاويم في الزمان الثاني فينبغي ان
ينقص حصة تعديل الايام من التقاويم الاولى ليحصل التقاويم الثانية وهذا لا ينافي ما ذكرناه فتامل
واذا تم الدور تساوت الايام الحقيقية والوسطى وسقط الاعتبار اذ ينجبر الزيادة بالنقصان
وبالعكس كما قررناه **الفصل التاسع في الصبح والشفق** اعلم ان كرة البخار من الهواء تشكلت بسبب
مخالطة الاجزاء الارضية والمائية المتصاعدة عن مركزيهما بحرارة الشمس او غيرها على شكل كرة
محيطة بالارض على مركزها وسطح موازٍ لسطحها وهي مختلفة القوام فما هو اقرب منها الى الارض
اكثف مما هو ابعد لتصاعد الالطف اكثر من الاكثف وبعد سطحها الاعلى من سطح الارض ثمان

وحشرت ميلا قريبا كما بينه صاحب التحفة في ابعاد الاجرام وقد عرفت في مباحث الخسوف ان
ظل الارض على هيئة مخروط مستدير قاعدته نحو الشمس راسه في مقابلها فما دام المخروط فوق
الارض كان ليلا وما دام تحتها كان نهارا وهذا المخروط يقع في كرة البخار لان قاعدة هذا المخروط
اعظم من عظيمة مفروضة على كرة الارض فلان يكون اعظم من عظيمة كرة البخار اولى فما وقع من كرة البخار
داخل هذا المخروط لا يستضئ بضياء الشمس القطعة الواقعة من كرة البخار محيطة بقطعة المخروط
الواقعة فيها مستنيرة ابدا لكثافتها واحاطة اشعة الشمس بها وما فوق كرة البخار من الهواء
لا يستضئ اصلا بضياء الشمس لكونه مشفا في الغاية وينفذ النور فيها ولا ينعكس فاذا كانت
الشمس تحت الارض قريبا من الافق بحيث يمكن ان يرى المستنير من القطعة المذكورة يقع ما يرى
من المستنير منها فوق الافق ان كان في الجانب الشرقي يسمى صبحا وان كان من الجانب
الغربي يسمى شفقا والمراد بالمرئي هو المرئي بالقوة او بالفعل اما ما ذكره العلامة الشريف من ان
الصبح والشفق استنارة في كرة البخار تتقارب الشمس من افق المشرق وتباعدها من افق
المغرب ففيه ان مجرد الاستنارة بدون امكان الرؤية غير كاف في ذلك مع انه لا بد من تقييد
بكون الاستنارة فوق الافق ثم انهما شبهان شكلا ومتقابلان وضعا فان اول الصبح
بياض مستدق مستطيل ثم بياض عريض منبسط ثم حمرة واول الشفق حمرة ثم بياض عريض
منبسط ثم بياض مستدق مستطيل ويختلفان لونا لاختلاف ما يستضئ من الجو بضياء الشمس
بسبب اختلاف لون البخار فانه يكون في اواخر الليل مائلا الى الصفاء والبياض لرطوبة المكتسبة
من برودة الليل والى الصفرة في اوائله لغلبة اثر الدخاني المكتسب من حرارة النهار ونحو ذلك
وشرف الصبح من المعنى اثر الصبح اولا واشار الى اثر الشفق بالمقايسة على الصبح اقول ان
اذا قربت الشمس من الافق الشرقي مال مخروط ظل الارض نحو المغرب وذلك لانه في منتصف الليل
كان راسه على نصف النهار فوق الارض اما قائما على سطح الافق الحسي ان كانت الشمس على
سمت القدم او مائلا الى جهة القطب الظاهر ان كانت على سمت القدم في جهة القطب الخفي او الى

جهة القطب الخفي ان كانت بالعكس لكن يتساوى بعده من المشرق والمغرب ولا يخفى ان هذا
مخصوص بما اذا لم يتصل الصبح بالشفق اذ قبل ان يميل المخروط الى جانب المغرب بين الشعاع
المحيط به مرئيا ثم اذا مال الشمس الى الجانب الشرقي من دائرة نصف النهار مال راس المخروط الى
جانب المغرب لانه ابدا يكون على مقابلة مركز الشمس ويزداد ميل راس المخروط شيئا فشيئا الى ان
صار محيط المخروط المستنير قريبا بحيث يمكن ان يصير جزء مرئيا فيكون المرئي من الشعاع المحيط
اي بالمخروط اول ما يقع المرئي فالاولى تقييده بما هو اقرب الى البصر فقد تبين اقليدس في الشكل الثاني
من كتاب المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد اعظم منها رؤية والاقرب من
جوانب المخروط الى البصر هو الجانب الذي يلي الشمس لمحرفه الوهم بيان ذلك ان يمر بمركزي الشمس والارض
وسهم المخروط فقد بينا في مباحث الخسوف ان مركز الشمس والارض على سهم المخروط وهو خط
مستقيم فيمكن ان يمر به سطح مستو لكن لا يخفى انه يمكن ان يمر بذلك الخط سطوح مستوية غير متناهية
وان كل سطح منها على اي وجه يفرض ليس مما لا في هذا البرهان بل لا بد من ان يكون سطحا من هذه
السطوح متساوي البعد بين المشرق والمغرب ويحدث منه مثلث حاد الزوايا قاعدته على الافق
وضلعاه على سطح المخروط اعلم ان قاعدة مخروط الظل سطح دائرة محيطها هو الفصل المشترك بين
الضوء والظلمة من كرة الارض وسهم المخروط ما يمر بمركزها قاعدة عمود عليها ابدا كما بينه ارسطرخس
في الشكل الاول من كتابه في جرمي النيرين فالسطح المار بسهمه يحدث مثلثا كما هو في المقدمات
الهندسية فاما على قاعدة المخروط على زوايا قوائم اذا قام عمود على سطح فكل سطح يمر به يحيط مع الاول
بزاوية قائمة بالثامن عشر من حادية عشر الاصول فقاعدة هذا المثلث وهي قطر قاعدة المخروط
منصفة بسهم المخروط الذي هو عمود عليها فقد انقسم المثلث الاعظم الى مثلثين ضلعهما المشترك
سهم المخروط وقاعدة كل منهما نصف قطر قاعدة المخروط والزاويتان اللتان بين السهم ونصفي
القطر قائمتان فبالرابع من اولى الاصول يتساوى الزاويتان الاخريان من قاعدتيهما وهما زاويتا
قاعدة المثلث الاعظم فهما حادتان لامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين في مثلث والمهم اعتبر

قاعدة المثلث والاعظم على الافق اما لانه اذا كان نصف الليل كان قطر قاعدة المخروط موازية
للافق قريبا من الافق الحسي اولان في كل وقت يكون قطر قاعدة المخروط موازية للافق بموضع ما فرض
منه والاول اظهر وزعم بعضهم ان مراده ان قطر قاعدة المثلث يكون على سطح افق ذلك البلد
في جميع الاوضاع غير ان المثلث لا يكون حافظا لزوايا دائما فان المثلث على هذا الوجه
يكون بعضا من المثلث الاعظم وكلما سار الشمس الى الافق اقرب صارت الزاوية الشرقية من هذا
المثلث اشد احدة مما كانت واتسعت الزاوية الغربية حتى يصير منفرجة وهذا وان لم يقع في
الفهم بناء على ان الزاوية الشرقية على هذا التقدير ايضا حادة ومنه يحصل المطلوب لكنه لا يناسب سياق
كلامه ومما ذكرنا يظهر مراد من قال بتساوي زاويتي قاعدة المثلث على جميع الاوضاع ولا يرد عليه
ما ذكره العلامة في النهاية من انه انما يصح ذلك لو كانت قاعدة المثلث اعني قطر الافق الحسي محركه
محرك المثلث وليس كذلك هذا والحادة زاوية راس المثلث فظاهرة وذلك لانا اذا اخرجنا ضلعي
المثلث بالتساوي ضرورة محيط الشمس فيخرج من نقطتي التماس خطين الى مركز العالم فيحصل زاوية
اعظم من زاوية راس المثلث بالحادي والعشرين من اولى الاصول وقد انها بقدر ارقوس وتر لها
قطر الشمس تقريبا وقطر الشمس لو تركنا الشك الا قوسا قريبة من نصف درجة فهي حادة وزاوية
راس المثلث احد منها فثبت المطلوب وايضا نقول لو لم يكن زاوية راس المخروط حادة لكان وتره
اعني قطر قاعدة المخروط الذي هو اصغر من قطر الارض اعظم من كل من ضلعي المخروط لانهما وترا حادتين
فقطر القاعدة على هذا التقدير قائمة او منفرجة وقد تبين في الابعاد والاجرام ان راس المخروط
في فلك الزهرة وان بعد مقعر فلك الزهرة اعظم من قطر الارض بكثير هذا خلف فيكون حادة والشك
ان الاقرب من الضلع الذي يلي الشمس الى الناظر يكون موقع العمود الخارج من البصر الواقع على
ذلك الضلع لا موضع اتصال الضلع بالافق ولكن لبيان ذلك ا ب ج المثلث المذكور و د
اسمه ودنوح سطح الافق و ه موضع الناظر ونخرج منه عمود ه ز على ا و فلا يمكن ان يقع على و لا
لتساوت الحادة والقائمة فان زاوية ب و ه حادة لكامر فزاوية ه و ج ايضا كذلك



بطريق الاول ولا ان يقع خارجا من جانب ج لكيون مثلث ه ح ز يلزم ان يجتمع في مثلث ه و
ح منفرجة وقائمة وكذا الا يقع على و ولا خارجا من جانبه فاذن يقع فيما بين نقطتي ا ح
وضلع ه ز لكونه وتر حادة بالشكل التاسع عشر من اولى الاصول بل من كل خط سواه يخرج من نقطة
ه الى خط ا و لكونه وتر قائمة فيكون نقطة ز موقع العمود اقرب النقاط الى البصر وهو المطلوب فاذن
اول ما يرى نور الشمس في فوق الافق عند موقع العمود وما يقرب منه كخط مستقيم منطبق على
الضلع المذكور فان الخطوط الخارجة من البصر الى الضلع المذكور كلما كان منها اقرب من موقع العمود
اقصر مما كان ابعد فيرى من ذلك الضلع بعض ما كان فوق موقع العمود وما تحته لقربه من البصر دون
البعض الاخر لبعده منه ولا يرى ايضا الاجزاء الاخر من سطح المخروط على طرفي ذلك الضلع لبعده من
البصر فان الاقرب اصدق رؤية كما مر فلذلك يرى كخط مستقيم وكلمة ما في قوله ما يرى موصولة
واول مرفوع على انه مبتدا مضاف الى الموصول خبره نور الشمس ويرى حال منه او الخبر
يرى الثاني ونور الشمس بدل من الضمير المستتر الراجع الى الموصول وقيل نور الشمس على
يرى الاول والعائد الى الموصول محذوف وفيه تكلف ويكون ما يقرب من الافق بعد مظلما
وان كان مستنيرا في الواقع لكنه يرى كذلك لبعده من البصر ولكل بصر غاية من البعد اذا
جاوزها لم يبصر كما بينه اقليدس في الشكل الثالث من كتاب المناظر وقيل السبب في ذلك ان
الهواء الذي عند الافق اغلظ واكثف فالضوء من وراءه لا يظهر الا اذا قوي والاول اظهر اذ
لو كان السبب ما ذكره دون البعد عن البصر لكان ما فوق الافق مستنيرا ثم لو قيل دخل
ذلك لم يبعد فلذلك يسمى ذلك النور بالصبح الاول والصبح الكاذب اي ولاجل ان هذا النور اول
ما يرى فوق الافق من نور الشمس يسمى صبحا اولا ولكون ما يقرب من الافق بعد مظلما يسمى ذلك
النور بالصبح الكاذب ثم بين استلزام ما ذكر لصحة تسميته بهما بقوله اما تسميته بالاول فظ
واما تسميته بالكاذب فلكون الافق مظلما اي لو كان يصدق انه نور الشمس لكان المنير
ما يلي الشمس دون ما بعد منها وقيل سمي بذلك لانه بعينه كلمة كذبه فانه اذا طلع الصبح الثاني

انعدم ضوء الصبح الاول فيه انه لا يعقبه ظلمة بل يخفى عن البصر لضعفه وعلاء الضوء الشديد الطاري
عليه كما يخفى ضياء الشمس على الكواكب في ضوء الشمس وتدعى هذا الصبح بالفجر المستطيل وبذنب
السرحان لدقته واستطالته تشبيها له به وهذه صورة الافق والمثلث والعمود والشمس
والارض ثم اذا قربت الشمس من الافق الشرقي جدا انبسط النور فصار
الافق منيرا عريضا ضياؤه ويزداد نوره لحظة فلحظة الى ان يظهر
الحمرة ويصير الصبح صادقا لان ضياءه اصدق من الضياء الاولى


ويدعى بالفجر الثاني وبالفجر المستطير قال عليه الصلوة والسلم
لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى تطلع الفجر المستطير
والشفق يكون عكس الصبح فيظهر اولا الحمرة ثم البياض العريض ثم البياض
المستدق المستطيل الى ان يخفى لكن قلما يدرك فناء هذا البياض المستطيل لكدورة الهواء كما
ذكرنا فيما قيل لو توجه في وقت النوم ورجوع الناس الى مساكنهم للاستراحة بخلاف اول الصبح
حيث ينتظر الناس طلوع النهار لطلوعه لطلب حوائجهم كما ذكره العلامة والمحقق الشريف فانه لا يصح شيئا
اذ علقا تقديرا عند غروب الشفق كما ينتظر طلوع الصبح لا يدرك آخر غروب الشفق كما تدرك اول
طلوع الصبح وهذا معلوم بالعيان ومعروف بالتجربة ان انحطاط الشمس عند اول طلوع الصبح
وهو البياض المستطيل المسمى بالكاذب وآخر غروب الشفق وهو البياض المستطيل الذي قلما
يدرك فناؤه يكون ثمانية عشر جزءا وقيل سبعة عشر وقيل تسعة عشر والانحطاط الشمس يعرف
بمعرفة ارتفاع الثوابت التي يكون مع نوق الارض فانه اذا عرف ارتفاع احدها يعرف
انحطاط الشمس بالحساب وبالاسطرلاب وايضا اذا عرف ساعات الصبح والشفق بالبنكان
وغيرها من الالات التي يعرف بها الساعات امكن ان يعلم انحطاط الشمس كما قرر في كتب العمل
فاندفع ما قيل من انه لا يمكن معرفة الانحطاط بالالات الرصدية ثم ان هذا الحكم يطرد في جميع الافاق
لكن لاختلاف دائرة الانحطاط واحد بحسب اختلاف اجزاء البروج وبحسب اختلاف الافاق تختلف

ساعات الصبح والشفق لاجزاء مختلفة البعد عن معدل النهار قدرا او جهة في افق واحد ولاجزاء
باعيانها في افاق مختلفة العرض قدرا او جهة قال صاحب التحفة ان في خط الاستواء اذا كانت
الشمس في احد الاعتدالين كانت دائرة ارتفاعها هي المعدل فقوس الانحطاط في اول الصبح
وآخر الشفق يكون ثمانية عشر جزءا من المعدل فيكون زمان كل منهما ساعة وخمسا وان
كانت الشمس في الدائرات الاخر يحدث من دائرة ارتفاعها ومداريها المتقاطعين على مركزها ومن
الافق مثلث زاويتاه اللتان عند الافق قائمتان وترا احداهما ما بين والذي من
دائرة الارتفاع ثمانية عشر جزءا فالذي من المدار يكون اكثر منها لصغره فما يطلع من المعدل
مع قوس الانحطاط يكون اكبر من ثمانية عشر جزءا وغاية هذا التفاوت يكون عند المنقلبين لكون
مداريهما اصغر وفي الافاق المائلة كلما كان ارتفاع القطب الظاهر اكثر كانت الزاوية الحادثة
من مقاطع البروج والافق احد فيكون ما بين مركز الشمس والافق من البروج اكثر مما كانت اقل
حدة لتساوي قوس الانحطاط فيهما فيكون مطالع تلك القوس من البروج بل الساعات اكثر
انتهى كلامه وفيه نظر اما اولا فلان الحكم بتساوي الوترين عند تساوي الزاويتين انما يصح
في المثلثات التي اضلاعها من قسي دوائر عظام لا مطلقا على ما بين في الاكر على ان لا تساوي
الزاويتين الحاصلة احديهما من تقاطع العظيمتين والاخرى من تقاطع عظيمة وصغيرة كما اشار
اليه في صدر الكتاب واما ثانيا فلان العرض الذي يكون اقل من الميل الكلي يكون بقطب البروج
الذي في جهة القطب الخفي فيه طلوع وغروب اذا كان ظاهرا كلما ازداد ارتفاعه ازداد
انفراج الزاوية من مقاطع البروج والافق اعني الزاوية التي في جهة المعدل فلا يتم البيان المذكور
مع فيه هذا والكلام في بيان مقادير ساعاتهما وما بينهما طويل يحتاج الى بسط في الكلام
وذلك بكتب العمل اليق واشبه فلهذا اعرضنا عنه في البلاد الشمالية او الجنوبية التي يكون
عروضها ثمانية واربعين ونصفا يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في
المنقلب الصيفي اي اول السرطان في الافاق الشمالية واول الجدي في الافاق الجنوبية وهذا

اول عرض يتحقق فيه اتصال الصبح بالشفق واعلم ان غاية انحطاط جزء من اجزاء البروج انما يعرف
بان ينقص ميله الاول ان كان في جهة القطب الظ من تمام عرض البلد ويزاد عليها ان كان
في جهة القطب الخفي فان زاد على ربع الدور ينقص المجموع من نصف الدور فالباقي او الحاصل هو
غاية انحطاط الجزء المفروض كما تقرر في كتب العمل ووجهه ظاهر بادنى تامل فانه لو خط ان انحطاط
الفعل بقدر تمام عرض البلد وان دائرة ميل الجزء ينطبق على نصف النهار اذا كان ذلك الجزء
في غاية الانحطاط واذا عرفت هذا فنقول ان ميل المنقلب الصيفي اعني غاية الميل في جهة القطب
الظ ثلثة وعشرون جزءا ونصف على ما وجده القوم بالرصد الجديد وفي البلاد المذكورة يكون
تمام العرض احدا واربعين ونصفا فاذا نقص منه ميل المنقلب الصيفي بقي ثمانية عشر جزءا وهو
غاية انحطاط هذا المنقلب وهي قوس من نصف النهار بين المنقلب حين كونه تحت الارض وبين
قطب اول السموت من الجانب الاقرب فاذا كانت الشمس في هذا المنقلب لم ينحط من الافق ازيد
من ثمانية عشر جزءا في اخر الشفق وهو عند غاية انحطاطها يكون مبدأ الصبح الاول فلا ان غاية
انحطاطها يكون ازيد من ثمانية عشر اذا لم يكن في المنقلب المذكور فيحصل بالضرورة زمان افتراق بين
الصبح والشفق وفيما جاوزت من عرضها ذلك المقدار الى ان يبلغ عرض تسعين يكون ذلك
اي اتصال اول الصبح باخر الشفق في زمان اكثر بحسب تناقص انحطاط الشمس عند
كونها في المنقلب الصيفي من الافق عن القدر المذكور فان غاية انحطاط الشمس يكون
اقل من ثمانية عشر فلا محالة يكون من حتى المنقلب نقطتان غاية انحطاطها يكون ثمانية
عشر فما دامت الشمس في القوس التي بين النقطتين يتصل الشفق بالصبح كل ليلة وكلما كان
العرض اكثر كانت تلك القوس اعظم فيكون عدد الليالي التي يتحقق فيها الاتصال اكثر وهذا معنى
قوله في زمان اكثر وكلام العلامة في التحفة والنهاية يشعر بان المراد بكثرة الزمان طول ان
طلوع الصبح يكون قبل تمام غروب الشفق فيتداخل الصبح والشفق فيكون زمان مجموع
ساعاتهما ويكثر هذا الزمان كلما ازداد العرض وفيه نظر لانه اذا كانت في النصف الغربي

كان

كان من حساب الشفق اذا كانت في النصف الشرقي كان من حساب الصبح فلا تداخل اصلا واعلم
انه اذا ساوى عرض البلد تمام الميل الكلي فالمنقلب الصيفي ينطبق اول الشفق على اخر الصبح
واذا كانت في المنقلب الشتوي يتصل اخر الصبح باول الشفق وهذا اول موضع يتحقق فيه ذلك
قال صاحب التحفة ان انحطاط الشمس يكون كالميل الاعظم اذا وصلت الى محاذاة مطلع
الاعتدال ومن المحاذاة الى المماسة على قطب اول السموت تسعون درجة فبالاربعة الاعداد
المتناسبة يظهر انه اذا جاوزت من محاذاة الاعتدال عشر درجات تقريبا صارت انحطاطها
ثماني عشرة درجة وابتداء الصبح ومنه الى المماسة ثمانون درجة فساعات الصبح يكون خمس ساعات
وثلثا وكذا ساعات الشفق واقول الذي يظهر بالاربعة المتناسبة مع ما فيها من المسامحة هو انه
اذا جاوزت من محاذاة الاعتدال احدا وعشرين درجة تقريبا يصير انحطاطها ثماني عشرة فان
نسبة الميل الكلي على ما ذكره الى ثمانية عشر كنسبة تسعين الى المجهول فاذا ضربنا تسعين في
ثمانية عشر وقسمنا الحاصل على الميل الكلي خرج تسع وستون تقريبا فاذا نقصناها من تسعين بقيت
احدى وعشرون على ان عند محاذاتها مطلع الاعتدال كان انحطاطها مثل الميل الاعظم
لو كانت دائرة الارتفاع منطبقة على الدائرة المارة بالاقطاب وليس كذلك ثم اذا جاوزت هذا
العرض الى عرض تسعين يتصل اول الصبح باخر الشفق اذا كانت الشمس في قوسين في جانبي
القطب الظ احد طرفي كل منهما جزء يماس الافق والطرف الاخر اما جزء يكون ميله الاول
في جهة عرض البلد بقدر فضل تمام عرض البلد على ثمانية عشر ان كان تمام عرض البلد اكثر
من ثمانية عشر واما احدى نقطتي الاعتدالين ان كان تمام عرض البلد مساويا لها وعند
حلولها احديهما يكون ساعات كل منهما ستا واما جزء ميله الاول في جهة القطب الخفي بقدر
فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد ان كان تمام عرض البلد اقل منها واذا عرفت الاجزاء
التي يتصل فيها الصبح بالشفق فالاجزاء الباقية منها التي تطلع وتغرب تحصل من صبح كل منهما وشفقه
نهار وليل في هذه العروض اذا كانت الشمس في القوس الابدية الخفاء يتصل اخر الصبح

باول الشفق ان لم يكن ميلها في جهة القطب الخفي اكثر من فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد وان
كان اكثر منه لم يكن هناك صبح ولا شفق بل يكون زمان الظلام ثم اذا كان تمام العرض
تسعة واقل منها من زمان وصول الشمس الى عظم الابدية الخفاء الى زمان وصولها الى ما ميله
في جهة القطب الخفي مثل فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد يستغرق زمان الصبح والشفق
اليوم بليلة ويكون ساعات كل منهما اثنتي عشرة فما دام الشمس في النصف الغربي من الفلك
يكون زمان الشفق وما دامت في النصف الشرقي يكون زمان الصبح وفي هذه العروض
اعني ما كان تمامه تسعة او اقل لا يتخلل شيء من الاوقات نهار وليل بين الصبح والشفق اصلا
وان زعم البعض انهما يتخللان بينهما في بعض الاوقات لان الشمس ان كانت في الابدية الخفاء
فلا يتخلل بينهما نهار وان كانت في الابدية الظهور فلا صبح ولا شفق وان كانت فيما بينهما فلا
يتخلل بينهما ليل لاتصال الشفق بالصبح في جانب القطب الظاهر وبيان هذه الاحكام ظاهر للمتفطن
بادنى تامل فتامل ويتبين مما وصفنا السبب في تحديد الصبح والشفق المذكور فيما مر في الفصل
السادس للافق الرحوي وذلك لان المعدل هناك منطبق على الافق ودوائر الارتفاع
على دوائر الميل فاذا كانت الشمس على جزء مقدم على الاعتدال الربيعي ميله في جهة القطب الخفي
ثمانية عشر جزءا كان ابتداء طلوع الصبح وصعود الضياء حول الافق متزايدا الى ان يبلغ الشمس
الاعتدال الربيعي فيطلع فهذه المدة يكون زمان الصبح ثم اذا بلغت الاعتدال الخريفي وغربت
الشمس يدور الضوء حول الافق متناقصا الى ان يصل الى جزء موخر من ذلك الاعتدال ميله
مثل ما مر فيختفي الضوء بالكلية فهذه المدة يكون زمان الشفق وهذان الجزءان في الافق الشمالي
هما اخر العشرين من العقرب واخر العاشرة من الدلو وفي الافق الجنوبي آخر العشرين من الثور و
آخر العاشرة من الاسد كما يشهد به استقراء جدول الميل وبعد كل واحد من هذه الاجزاء عن الاعتدال
لا من الجزء الاخر كما وقع في كلام بعض الشارحين خمسون درجة والشمس تقطعها في خمسين
يوما بليلة وهي مدة كل منهما وهذا انما يصح في الافق الشمالي اذ في هذا الزمان الذي الاوج فيه

في اوائل السرطان يكون زمان سير الشمس من اول الميزان الى اخر العشرين من العقرب وكذا
من اخر عاشرة الدلو الى اول الحمل خمسين يوما بليلة اذ الشمس في النصف الحضيضي قريبا
من البعد الاوسط واما زمان سيرها من اول الحمل الى اخر العشرين من الثور او من اخر عاشرة الاسد
الى اول الميزان فاثنان وخمسون يوما تقريبا وهي مدة الصبح او الشفق في الافق الجنوبي
وكان من الواجب ان يعد في زمان ظهور الضوء على الافق زمان نصف الدورة من ادوار
المعدل من حساب الشفق وزمان النصف الاخر من حساب الصبح كما اعتبروا كذلك في العروض
المتقدم عليه عليل لا انه لما لم يكن تعيين النصف الشرقي والغربي هاهنا كما في العروض المتقدمة
عد جميع زمان ظهور الضوء على الافق قبل طلوع الشمس صبحا وجميع زمان ظهوره عليه بعد غروبها
شفقا كما هو المعهود في المعمورة وظهر من ذلك انه لا يمكن ان تزيد مدة ظهور ضوء الصبح او الشفق
على المقدار المذكور في شيء من الافاق وبالحقيقة لا يمكن ان تزيد مدة كل منهما على اثنتي عشرة
ساعة واما غاية قلة مدتهما ففي خط الاستواء اذا كان الشمس على المعدل اذ يتجمع دائرة الارتفاع
والمعدل فيكون مقدار كل منهما ثماني عشرة درجة من المعدل اعني ساعة وخمس ساعة كما ذكرنا من قبل
والله اعلم الفصل العاشر في معرفة اجزاء الايام وهي الساعات وما يتركب من الايام وهي الشهور
والسنون لما كان الزمان بمعنى الامر الممتد الموهوم من الكميات المتصلة والكم المتصل اذا اريد
تقديره ينبغي ان يوضع كم متصل من جنسه بازاء الواحد في الاعداد وكان الزمان مقدار الحركة الاولى
ناسب ان يجعل هذا الواحد مقدار عودة من عوداتها ولما كانت معرفة عودة تامة حقيقية
منها متعسرة جعل هذا الواحد مقدار العودة من عودات الشمس بمجموع الحركة الاولى وحركتها
الخاصة التي هي قريبة من عودة الحركة الاولى واذا كثرت احتيج الى رفعها شهورا او سنين كما
هو عادة الحساب ثم ان المقدار الذي اريد تقديره بهذا الواحد ربما كانت متالفة من امثال
هذا الواحد مع كسر وقد يحتاج الى تقدير الحوادث المتقاربة الوقوع ايضا فلذلك احتيج الى تجزية
الايام الى الساعات واجزائها ايضا فاشار المصنف اولا الى كيفية تجزيتها وما يتوقف هي عليها

فقال المشهور ان قوس النهار هي مجموع نصف الدور وضعف تعديل النهار ان كانت الشمس
من المعدل في جهة القطب الظاهر او فضل نصف الدور على ضعف تعديل النهار ان كانت من في
جهة القطب الخفي وذلك ان كان اي وجد تعديل نهار فان لم يوجد تعديل نهار كما في خط
الاستواء دايما وكما اذا كانت الشمس احد الاعتدالين في الآفاق المايلة كان قوس النهار
نصف الدور بلا زيادة ونقصان وذلك ظاهر في النصل لما ثبت ان الدارات في خط الاستواء
ومعدل النهار في الآفاق المايلة ينتصف بالافق وان المدار المنقسم بالافق المايل ان كان
في جهة القطب الظاهر كان قسمه الظاهر اعظم من نصف الدور بضعف تعديل النهار وان كان في
جهة القطب الخفي كان اصغر من ذلك بضعف تعديل النهار ايضا لكن لا يخفى ان النقط التي طلعت
من المعدل مع الشمس لا تغرب معها بسبب حركة الشمس فقوس النهار بالحقيقة مخالف لهذا الذي
ذكرنا فاشار المص اليه وقال الحقيقة يقتضي ان يكون قوس النهار هو ما يدور من معدل النهار
من وقت طلوع نصف جرم الشمس من الافق الى وقت غروب نصفه في الافق اي من وقت طلوع
مركزها من الافق الشرقي الى وقت غروب مركزها في الافق الغربي وانما فسرناه بذلك لان النصف المتقدم
والمتقدم نصفه المتقدم كما لا يخفى وهو ازيد من الاول وانقص بقدر مطالع ما يسيره الشمس بالحركة
التوالية في ذلك اليوم اي النهار تلك البقعة والاظهر ان يذكر المغارب بدل المطالع لان الجزء
الذي كان الشمس فيها في اول النهار اذا سار من المشرق الى المغرب بالحركة اليومية فقد تحرك
المعدل قوسا في هذا الزمان وهي قوس النهار المشهوري والشمس قد تحرك بحركتها الخاصة الى
خلاف التوالي في ذلك الزمان قوسا صغيرة فالم تغرب هذه القوس لم تغرب الشمس واذا غربت
هذه القوس من البروج غربت بازايها قوس من معدل النهار هي مغارب القوس الاولى فهذه
المغارب اذا زيدت على قوس النهار المشهوري حصل قوس النهار الحقيقي اللهم الا ان يقال
ان مغارب القوس افق هي بعينها مطالعها في نظير ذلك الافق وغاية ما يمكن ان يقال ان
مقدار اليوم بليلة اذا اخذ المبدا من الطلوع دورة من معدل النهار مع المطالع البلدية لقوس

سير الشمس ذلك الزمان وقوس الليل الحقيقي ازيد من قوس الليل المشهوري بمطالع ما يسير
والشمس ذلك الليل فاذا نقص قوس الليل الحقيقي من مقدار اليوم بليلة بقي قوس النهار
الحقيقي وهو ازيد من قوس النهار المشهوري بمطالع ما يسيره الشمس ذلك الوقت ضرورة
ان مجموع قوس النهار وقوس الليل مقدار اليوم بليلة نعم ما ذكره المص ويخدشه انه يلزم ان
يكون مغارب قوس كمطالعها وذلك في الآفاق المايلة ممتنع على انا نقول لا نم ان مجموع قوس الافق ر
النهار الذي اخذ مبداها من الطلوع وقوس الليل التي اخذ مبداها من الغروب مساويا لمقدار اليوم
بليلة الذي اخذ مبداه من الطلوع وهكذا كان اليوم بليلة اذا اخذ المبدا من الطلوع مخالف
لنفسه اذا اخذ المبدا من الغروب مثلا اذا كان الشمس اول السرطان عند الطلوع كان
مقدار اليوم بليلة اذا اخذ المبدا من الطلوع دورة من المعدل ومطالع الدرجة الاولى من السرطان
واذا كان عند الغروب كذلك واخذ المبدا من الغروب كان مقداره دورة من المعدل و
مغارب الدرجة الاولى من السرطان وقد مر ان مطالع قوس في الافق المايل لا يساوي
مغاربها فقد اختلف مقدار اليوم بليلة في افق واحد والشمس في موضع واحد باعتبار
اختلاف المبداء فتامل حتى ينكشف لك حقيقة الحال اعلم ان ههنا تفاوتا اخر وهو ان
الشمس لا يبقى من اول النهار الى اخره على مدار واحد وبسبب انتقالها من مدار الى مدار يتفاوت
تعديل النهار في جانب الشرق والغرب فمن قوس النهار المشهوري والحقيقي تفاوت اخر
من هذا الوجه اذ تعديل النهار في المشهوري يوجد في الجانبين بمقدار واحد لكن هذا التفاوت
قليل جدا لا يعتد به واما قول المص وهو ازيد من الاول او انقص فقد اشار الفاضل والمحقق
الشريف انه اشارة الى مدارات جانب القطب الظاهر والخفي فاعترضا عليه بان قوس
النهار الحقيقي ابدا ازيد من المشهوري ولا فرق في ذلك بين مدار جانب القطب الظاهر وبين مدار
جانب القطب الخفي قوله او انقص زيادة وقعت في النسخ سهوا وقد يوجه بان قوله او انقص
اشارة الى البروج المنكوسة الغروب فان الشمس اذا كانت فيها في الآفاق التي تنكوس

فيما كان قوس النهار الحقيقي انقص من الشهوري بمقدار ما يقارب قطر الشمس فى ذلك النهار
بل هي متناهية وهو ان سمت الافق الذي ومنه ما يساوي تمام الميل اذا كانت الشمس في البروج
الستة التي توسطها الاعتدال الخريفي اعني البروج التي يغرب دفعة كان قوس نهارها
الحقيقي مساويا لقوس نهارها الشهوري فكان من الواجب على المصنف ان يقول او مساويا بعد قوله
او انقص ليتناول الاقسام باسرها وقوس الليل بحسب ذلك اي يكون شهورية وحقيقية فالاول
هي نصف الدور مع ضعف تعديل النهار ان كان ميل الشمس في جهة القطب الخفي ونصف
نصف الدور الا ضعف تعديل النهار ان كان ميلها في جهة القطب الظاهر وكان الافق مائلا
في الصورتين او نصف الدور سواء ان لم يكن لها ميل او كان الافق استوائيا والثاني
هو ما يدور من معدل النهار من وقت غروب مركز الشمس الى وقت طلوعه وهو اما مساو للاول
او ازيد او انقص بقدر مطالع ما يسيره الشمس بالحركة التوسطية في ذلك الليل وبتلك البقعة ولكل
من الكواكب التي لها طلوع وغروب على هذا القياس ايضا قوس نهار شهوري وحقيقي وكذا
قوس ليل لكنهما اذا اطلقا كان المراد قوس نهار الشمس وقوس ليلها فاذا قسم كل واحد
من القوسين قوس النهار وقوس الليل على خمسة عشر حصلت ساعات النهار والليل المستوية
وذلك لان دورة المعدل التي هي ثلاثمائة وستون جزءا اذا قسمت باربعة وعشرين قسما
متساوية هي عدد مجموع ساعات النهار والليل كان حصة كل ساعة منها خمسة عشر جزءا فنسبة
الدورة الى اربعة وعشرين كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعة واحدة ونسبة الاجزاء كنسبة الاقسام
ونسبة كل من قوس النهار وقوس الليل الى ساعاتهما كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعة واحدة
فهذه عدة الاربعة المتناسبة اذا ضرب عدد اجزاء قوس النهار او قوس الليل في واحد ولا يتغير
ضرورة وقسم على خمسة عشر يخرج عدد الساعات في النهار او في الليل ثم انه قد يبقى من كل منهما
درجات اقل من خمسة عشر فينبغي ان يوخذ لكل درجة منها اربع دقائق ويضاف الى الساعات
لان كل ساعة ستون دقيقة ونسبة ستين الى خمسة عشر كنسبة الاربعة الى الواحد وانت خبير

بان مقدار اليوم بليلته ازيد غالبا من دورة المعدل بقليل وهذه الزيادة ليست في جميع
الايام واحدة بل تختلف وكل ساعة مستوية يكون ربع سدس زمان اليوم بليلته فاجزاء
ساعة مستوية ازيد من خمسة عشر جزءا بقليل وكانت مختلفة في كل يوم لكنهم لم يعتبروا هذه الزيادة
لقلتها فاطلقوا القول بان اجزاء المستوية ابدا خمسة عشر جزءا من المعدل ولهذا سميت
بالمستوية وبالمعتدلة والاستوائية والاعتدالية ايضا وما وقع في كلام بعضهم من ان اليوم
بليلته ان اعتبر وسطيا كان حصة ساعة مستوية خمسة عشر جزءا ودقيقتين وان اعتبر على
ما هو في نفس الامر كان مختلفا فتارة يزيد على هذا وتارة ينقص فصحيح لكنه لا يناسب هذا
المقام لان كلام المصنف في النهار والليل ومبدا اليوم على هذا من طلوع الشمس واما اليوم الوسطي
فمبداه نصف النهار وهو لا ينقسم الى الساعات المعوجة اصلا واذا قسم كل واحد من قوس النهار وقوس
الليل على اثني عشر حصلت اجزاء ساعاتهما المعوجة والمراد باجزاء الساعة المعوجة هي ما يطلع
من معدل النهار في تلك الساعة فاذا قسم كل واحد من قوس النهار او قوس الليل باثني عشر قسما
متساوية تكون كل قسم منها اجزاء ساعة واحدة من تلك الساعات فنسبة كل منهما الى اثني عشر
كنسبة اجزاء ساعة الى ساعة واحدة فيحصل انه اذا قسم كل منهما على اثني عشر يحصل اجزاء الساعات
ولان هذه الساعة نصف سدس زمان النهار او الليل ابدا وكل منهما يختلف باختلاف الافاق
المائلة بحسب اجزاء البروج فيختلف مقدارها ايضا سميت بالزمانية وبالمعوجة وقد يسمى بالقياسية
ايضا لتخطيطها على الآلات القياسية كالاسطرلاب والرخامة وغيرهما واعلم ان المراد بالنهار
والليل المنقسمين الى هذين النوعين من الساعات هو النهار والليل العرفيان لا يبلغ مقدار
واحد منهما الى دورة فصاعدا واطلاق القوس على مقدار كل منهما يشعر بذلك فتامل والفرق
بينهما اي بين المستوية والمعوجة ان طول الايام والليالي وقصرهما يكونان بعدد الساعات
المستوية واجزاء المعوجة لان اجزاء المستوية وعدد المعوجة لا يختلفان اما عدد اجزاء المستوية
فبالتقريب واما عدد المعوجة فبالتحقيق وذلك لانه قد يطلع من قوس النهار او قوس الليل خمسة عشر

جزء التوسيا مرة بعد اخرى واخذ لكل مرة ساعة مستوية فكلما كان احدهما اعظم كان عدد مرات
الطرح اكثر وكلما كان اصغر كان اقل اما في اجزاء المعوجة فقد قسم كل منهما باثني عشر قسما
متساوية فكلما كان احدهما اعظم كان اقسام اطول وكلما كان اصغر كانت اصغر وهو ظاهر ثم
ان اجزاء كل ساعتين معوجتين احديهما نهارية والاخرى ليلية ثلثون جزءا من المعدل لان
الاولى نصف سدس النهار والثانية نصف سدس الليل ومجموعهما نصف سدس اليوم
بليلته الذي هو ثلثمائة وستون جزءا من المعدل فاذا نقص اجزاء ساعات النهار المعوجة من
ثلثين بقي اجزاء ساعات الليل المعوجة وان نسبة عدد الساعات المستوية الماضية من النهار
او الليل الى عدد الساعات المعوجة الماضية من احدهما كنسبة عدد الساعات المستوية لجميع النهار
او الليل الى اثني عشر فبقاعدة الاربعة المتناسبة اذا ضرب الساعات المستوية الماضية من
النهار او الليل في اثني عشر وقسم الحاصل على عدد تمام الساعات المستوية للنهار او الليل
حصل الساعات المعوجة الماضية وان ضرب الساعات المعوجة الماضية في جميع الساعات المستوية
للنهار او الليل وقسم الحاصل على اثني عشر حصل الساعات المستوية الماضية واما الشهر فماخوذ
من تشكلات القمر النورية لما كان اشهر الاجرام السماوية النيرين واحتيج الى جمع الايام وتركيبها
وكانت دورتها حاصلة في تضاعيف الايام اعتبر اكثر الامم في وضع الشهور دور القمر وفي
وضع السنين دور الشمس المقتضي لعود حال السنة بحسب الفصول لكنهم لم يعتبروا عودة القمر
الى نفسه بل عودته الى الشمس القريبة من عوده الى نفسه ليكون استنارة القمر اوائل الشهور
واواسطها واواخرها بحسب جميع اجزائها على نسق واحد ثم لما كان عودة الشمس اثني عشر شهرا
تقريبا قسموا السنة الى اثني عشر قسما وسموا كلا منها شهرا اصطلاحا او دركوا اثني عشر شهرا قمريا
وسموها سنة على التشبيه كما سيجيء فقد اتضح ان الشهر ماخوذ من تشكلات القمر النورية وقد بين في
الفصل الثالث عشر من الباب الثاني انها انما تكون بحسب اوضاعه من الشمس ثم دورة اي دور
القمر بحسب حصول جميع تشكلاته النورية الممكنة له في ذاته اذا صار فضل حركة القمر على حركة

الشمس

الشمس الحقيقيين اي التقويميتين دورا او وجوده اي وجدان هذا الفضل دورا والعلم به
متعذر لتوقفه على معرفة حركة تقويميهما في هو الى راس كل شهر وانه في اي يوم وفي اي ساعة
صار الفضل دورا وهي تتوقف على اعمال كثيرة فالعلم به بدون معرفتهما بهذا الوجه متعذر
ويمكن ان يراد بالتعذر التعسر فلا حاجة الى ذكر ما من التقدير واما ما ذكره الشارح وجه التعذر
من انهما اذا اجتمعا تقويمهما وعاد القمر بتقويمه الى موضع الاجتماع فقد سارت الشمس قوسا
فاذا قطع القمر تلك القوس فقد سارت قوسا اخرى ففيه ان مثل هذا لازم اذا اخذ
الدورة من الفضل بين الحركتين الوسطيين مع ان العلم به ليس بمتعذر ومع تعذره
مختلف لاختلاف حركتيهما التقويميين بالسرعة والبطؤ فلا يكون ذلك الفضل امرا منضبطا
فيستعمله اي يستعملوا الشهر القمري من اهل الكل ماخذونه من يوم الاجتماع الحقيقي بين النيرين
الى يومه وهم الترك فمن اجتماع حقيقي الى اجتماع حقيقي بعده عندهم شهر واحد لكنهم اذا ارادوا
حساب الشهور بالايام نظروا الى الاجتماع الحقيقي فان وقع بعد نصف النهار كان يوم
الاجتماع من حساب الشهر المتقدم والا فمن الشهر الاتي وقيل ان كان الاجتماع نهارا فهو
اول الشهر وان كان ليلا فاليوم الذي بعده او من ليلة رؤية الهلال الى ليلتها وهم المسلمون
واهل البادية من الاعراب ولا يخفى ان اقرب اوضاع القمر من الشمس الى الادراك هو الهلال
فان الاوضاع الاخرى من المقابلة والتربيع وغير ذلك لا يدرك الا بحسب التخمين فان القمر يبقى
على النور التام قبل المقابلة وبعدها زمانا كثيرا وكذلك غيره من الاوضاع واما وضعه عند دخوله
في تحت الشعاع وان كان شبه الوضع الهلالي في ذلك لكنه في الوضع الهلالي شبه الموجود
بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فجعله مبدأ اول او من تشكل آخر الى مثله بحسب ما يصطلحون
عليه ولعل اخذ مبدأ الشهر من تشكلات اخر غير الاجتماع والهلال بمجرد احتمال عقلي فانا لم نعرف احدا
ذهب الى ذلك ويستعمله اي الشهر القمري من اهل الحساب ياخذون الدور اي دور فضل حركة
القمر على حركة الشمس من الفضل بين الحركتين الوسطيين فياخذون مبدأ الشهر من الاجتماع الوسطي

لان معرفة الاجتماع الحقيقي متعذرة كما مر ورؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن واختلاف
اوضاع مدار الشمس وغير ذلك كما مر فيما تقدم فلم يمكن ضبطها ووضعها في الجداول فلهذا
اعتبروا مبدا الشهر الاجتماع الوسطي وزمان الشهر ما بين الاجتماعين الوسطيين وانما
لم يجعلوا المبدا الاستقبال الوسطي او التربيع الوسطي ونحو ذلك ليكون اول الشهر على هذا
قريبا قربا تاما من اول الشهر على راي اهل الشرع فيحدد هذا اي الدور المذكور في تسعة وعشرين
يوما ونصف وكسر وذلك لانا اذا اسقطنا وسط الشمس الذي هو [illegible] من وسط
القمر الذي هو [illegible] بقي الفضل المسمى بسبق القمر [illegible] فصارت الشمس كانها
ساكنة ويتحرك القمر كل يوم هذا المقدار المسمى بالسبق وظاهر ان نسبة سبق القمر الى يوم واحد
كنسبة الدور الذي هو ثلثمائة وستون الى ايام الشهر المجهولة المطلوبة فبجاعلة الاربعة المتناسبة
اذا ضربنا الدور في الواحد ولا تغير وقسمنا على سبق القمر [illegible] ما نية على ان كل يوم
ستون دقيقة وكل دقيقة ستون ثانية ونسبة اربعة وعشرين اعني مجموع ساعات اليوم
بليلته الى ستين كنسبة المجهول من الساعات الى هذه الكسور فضربنا اربعة وعشرين في هذه
الكسور وقسمنا الحاصل على ستين فخرج [illegible] دقيقة فان مدة الدور تسعة وعشرون
يوما واثنتي عشرة ساعة مستوية واربع واربعون دقيقة ساعة فيأخذون اي اهل
الحساب الايام بشهر ثلثين وشهر تسعة وعشرين وذلك لان الكسر الذي بلغ النصف او
زاد عليه يأخذونه واحدا والكسر الزايد على تسعة وعشرين يوما اكثر من نصف يوم فاخذوا
الشهر الاول اعني المحرم ثلثين يوما فصار الشهر الثاني اعني صفر تسعة وعشرين يوما لذهاب
الكسر الزايد بما احتسب في المحرم وبقي ضعف فضل الكسر على النصف ثم ضم هذا الضعف مع
الكسر الزايد فصار اعظم من النصف فاخذوا اول الربيعين ثلثين ثم اخذوا الاخر منها تسعة و
عشرين لانه لم يبق من الكسر بعد الاحتساب بما تقدم الا اربعة امثال الفضل المذكور وعلى
هذا يكون اول الجمادين ثلثين واخرها تسعة وعشرين وهكذا الى ان يكون ذو الحجة تسعة

وعشرين فلو كان الكسر الزايد نصف يوم فقط واخذ ايام ستة اشهر وايام ستة اخرى
تسعة وعشرين لم يبق في اخر السنة من الكسور شي لكنه اكثر من نصف يوم باربع واربعين
دقيقة فاذا ضربنا في اثني عشر عدد الشهور حصل خمسمائة وثمان وعشرون دقيقة وتلك
ثمان ساعات وثمان واربعين دقيقة وهذا هو الكسر المجتمع في اخر السنة من الكسور الزايدة
على النصف كما اشار اليه بقوله ويزيدون الكسور المجتمعة التي تزيد على نصف يوم في كل
ثلثين سنة احد عشر يوما وذلك لان الكسر المجتمع في اخر السنة من الكسور الزايدة على النصف
اعني ثمان ساعات وثمانيا واربعين دقيقة هو خمس وسدس يوم اذ مقدار اليوم بليلته
اربع وعشرون ساعة وسدسه اربع ساعات وخمسه اربع ساعات وثمان واربعون
دقيقة والمجموع ثمان ساعات وثمان واربعون دقيقة واقل عدد يصح منه الخمس والسدس
ثلثون فان خمسه ستة وسدسه خمسة مجموعهما احد عشر فهذه الكسور في مدة ثلثين سنة
يصير احد عشر يوما بلا كسر زايد عليه فيصير احد عشر شهرا مما يجب ان يكون تسعة وعشرين
مدة ثلثين سنة ثلثين ثلثين يعني يصير احدى عشرة سنة من ثلثين سنة في كل سنة شهر
واحد ثلثين من الشهور التي كان حقها ان يكون تسعة وعشرين وهذا الشهر الواحد هو ذو الحجة
فانهم اصطلحوا على ان يلحق الكبيسة باخره والسنون التي يكون ذو الحجة فيها ثلثين هي السنة الثانية
والخامسة والسابعة والعاشرة والثالثة عشر والسادسة عشر والثامنة عشر والحادية والعشرون
والرابعة والعشرون والسادسة والعشرون والتاسعة والعشرون ويضبط هذه السنون
بالرقم بهزيجوح ال وط وذلك بعد حذف العقود وذلك لان الكسر المجتمع اخر السنة الاولى اقل
من النصف وفي السنة الثانية يزيد عليه فاخذوه يوما واحدا وفي الثالثة قد احتسب الكسر المجتمع
بما بقي في السنة الثانية وبقي مقدار قليل اذا انضم الى الكسر المجتمع في الرابعة كان الحاصل
ايضا اقل من النصف ثم صار مع الكسر المجتمع في الخامسة اكثر من النصف فاخذوه يوما اخر وهكذا الى
ان تم عدد ايام الشهور بلا كسر في كل ثلثين سنة ثم يستانف العمل هذا اعتبر في اعتبار الكسر

واعدا لموعد الى النصف ولم يشترطوا المجاوزة عنه يحصل فى الجملة السنة الخامسة عشر لمثين
دل السادسة عشر لان الكسر المجتمع فى الخامسة عشر بعد الاحتساب بما تقدم يكون نصف
يوم سواء واعلم ان الكسر الزائد من نصف يوم فى كل شهر يصير فى مدة سبعة عشر شهرا اكثر
من نصف يوم وذلك لانا اذا ضربنا اربعا واربعين دقيقة فى سبعة عشر حصل سبعمائة و
ثمان واربعون دقيقة وهى اثنا عشر ساعة وثمان وعشرون دقيقة فكان القياس
ان يزيدوا الكبيسة الاولى فى آخر الشهر السابع عشر اعنى فى الشهر الخامس من السنة الثانية
وعلى هذا القياس فى بواقى الكبايس لكنهم لو فعلوا ذلك لصار ايام بعض الشهور احدا
وثلثين وقد تحاشوا من ذلك لئلا يخالف الشهر الهلالى كل المخالفة واصطلحوا على ان يزاد
الكبيسة ابدا فى آخر ذى الحجة لكونه آخر السنة ولم يلزم منه المحذور المذكور ثم اذا اردت
ان تعرف السنة التى يكون ذو الحجة فيها ثلثين فاطرح من السنين التامة من الهجرة ثلثين
ثلثين الى ان يبقى ثلثون او اقل منه فيعرف بما ذكرنا السنة المطلوبة وما ذكرنا فى ترتيب
السنين المذكور هو المشهور عند القوم وذكر ابو الحامد الغزنوى ان الكسر المجتمع آخر السنة
هو احد عشر جزءا من ثلثين جزءا كاملا فيحصل فى كل ثلث سنين عشرة اجزاء منها فيصير يوما
ويزاد فى آخر السنة فيصير ايام السنة ثلثمائة وخمسة وخمسين ويجتمع فى كل ثلثين سنة الجزء
الحادى عشر فيصير يوما آخر ويزاد على السنة الاخيرة فيصير ايام هذه السنة ثلثمائة وستة و
خمسين ولم يذكروا ان اليومين الزائدين فى سنة واحدة يزادان فى آخر شهر واحد او كل
منهما فى شهر ويسمى تلك الايام كبايس لحصولها من ضم الكسور بعضها الى بعض من الكبس الطم يقال
كبست البئر اى طممتها بالتراب والكبيسة هى السنة التى يزاد فيها ذلك اليوم او يزيدون
الكبائس من الشهور على ما هو آخر وهذا اشارة الى ما يفعله اليهود والترك من زيادة السنين القمرية
الكبيسة فى كل سنتين او ثلث بشهر مع السنين الشمسية او الى ما كانت العرب يفعله فى الجاهلية
من النسىء كما سيجىء كذا قال الشارح والمحقق الشريف فيه نظر لان العرب وبعض اليهود يأخذون

مبدا الشهور من الهلال والترك من الاجتماع الحقيقى الكلام فى الشهور الوسطية التى مباديها الاجتماعات
الوسطية فالاوجه ان يحمل كلام المصنف فى زيادة الكبايس اولا على ما هو المشهور وان لم يكن
صريحا فيه وثانيا على ما نقلناه عن ابى الحامد الغزنوى فتامل وهذه الشهور قمرية فمنها حقيقية
وزمان كل منها ما بين رويتى هلالين متواليين او ما بين اجتماعين حقيقيين متواليين
ومنها وسطية وزمان كل منها تسعة وعشرون يوما ونصف وكسر كما مر وقال الشارح القديم
ليس كما ذكر لان الشهور القمرية الاصطلاحية وهى التى اخذ واحد منها ثلثون وآخر تسعة
وعشرون وزيد فيها الكبيسة على الوجه المذكور ويمكن ان يقال هذه هى الشهور الوسطية
بعينها لكنهم لما ارادوا حساب تلك الشهور بالايام التامة بلا كسر اعتبروها هكذا وهذا كما
ان الترك استعملوا الشهور الحقيقية من الاجتماع الحقيقى الى الاجتماع الحقيقى واذا ارادوا حساب
الشهر بالايام جعلوا اليوم الذى وقع فيه الاجتماع بعد نصف النهار حساب الشهر المتقدم
والذى وقع فيه الاجتماع قبل نصف النهار من حساب الشهر الآتى ومع ذلك لا يسمى شهرا اصطلاحيا
فكذا ههنا فافهم واما السنة الحقيقية الشمسية فماخوذة من عود الشمس الى موضعها فى فلك
البروج المقتضى لعود حال السنة بحسب الفصول ويحصل ذلك اى عود الشمس بحركتها التقويمية
الى موضعها من فلك البروج فى ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم الا كسرا وهذا الكسر يقتضى
رصد بطلميوس اربع دقايق واربعة اخماس دقيقة من ساعة وبرصد البتانى ثلث عشر
دقيقة وثلثة اخماس دقيقة وبحساب الحكيم الفاضل محيى الدين المغربى اثنتى عشرة دقيقة
وبالرصد الجديد الذى تولاه المولى رحمه الله بمراغه احدى عشرة دقيقة وبرصد بعض المتأخرين
تسع دقايق وثلثة اخماس دقيقة وينبغى ان يعلم ان جميع ما ذكرناه انما هو على ان يكون
ابتداء السنة من نقطة الاعتدال الربيعى واما اذا اخذ ابتداؤها من موضع آخر فقد يزيد الكسر على
ما ذكرنا وقد ينقص منه وكذا يتفاوت هذا الكسر بسبب انتقال الاوج ويتم فيها اى فى هذه السنة
المذكورة من الشهور القمرية الوسطى اثنا عشر ويزيد عليها اى على الشهور الاثنى عشر القمرية

الوسطى احد عشر يوما من ايام السنة الشمسية بغير شيء من الكسور وذلك لان الشهر الوسطي تسعة
وعشرون يوما واثنتي عشرة ساعة واربع واربعون دقيقة فاذا ضربناه في اثني عشر عدد
الشهور حصل مدة السنة القمرية الوسطية شند ح وكان مدة السنة الشمسية الحقيقية
على راي بطليموس شسه نه تقريبا والفضل بينهما ى كا ز وهو عشرة ايام واحدى وعشرون
ساعة وسبع دقايق ففضل السنة الشمسية على القمرية انقص من احد عشر يوما بساعتين وثلث
وخمسين دقيقة وعلى هذا القياس يعرف الفضل بين السنة القمرية والسنة الشمسية بالارصاد
الاخرى ويستعملها اي السنة الشمسية ان لم يعتبروا الشهور القمرية فربما ياخذونها من يوم
يحل الشمس فيه نقطة بعينها كالاعتدال الربيعي الى مثله اي مثل ذلك اليوم ويأخذون شهورها
من الايام التي تحل فيها امثال تلك النقطة من البروج فان كانت النقطة التي هي مبدأ الشهر الاول
من طول الشمس فيها اول برج كانت امثالها اوايل البروج الباقية وان كانت ثاني
كان امثالها ثواني البروج وقس على هذا ثم ان اخذ ابتداء السنة الشمسية الحقيقية من حلول
الشمس الاعتدال الربيعي كما هو في التاريخ الملكي او اخذه من حلولها نقطة اخرى فلعلها كما هو
في سني المواليد فان ابتداء كل سنة منها انما هو من حلول الشمس النقطة التي كانت وقت
الولادة فيها واعلم انه اذا اخذ مبادي الشهور من انتقال الشمس الى اوايل البروج فالمنجمون يشترطون
ان يكون الشمس نصف نهار اول يوم من الشهر في اول درجة من ذلك البرج سواء انتقل اليه عند
انتصاف النهار او قبله او في الليلة المتقدمة عليه او في ... بعد انتصاف نهار الامس حتى
لو انتقلت اليه بعد نصف النهار ولو بدقيقة لا يعدون ذلك اليوم اول الشهر بل يعدونه من الشهر
المتقدم واما العامة فلا يشترطون ذلك بل ياخذون مبادي الشهور الايام التي تكون الشمس
فيها في اوايل البروج سواء انتقلت اليها عند انتصاف النهار او قبله او بعده او في الليلة المتقدمة عليه
وعلى التقديرين فلا كبيسة ولا خمسة مسترقة او يعدون الشهر ثلثين ثلثين بشرط ان يكون
اول السنة اليوم الذي يكون الشمس انتصافه في الدرجة التي اخذ ابتداء السنة من حلول

الشمس

الشمس فيها وهؤلاء هم المحدثون من المنجمين فانهم اصطلحوا على جعل ايام شهور السنة الشمسية
الحقيقية ثلثين ثلثين لئلا يختلف عدد الايام في اوراق التقويم واوراق طالع التحويل مع
ان هذا العقد قريب من دور القمر الذي هو الاصل في اعتبار الشهر كما مر ويزيدون في اخرها
اي في آخر السنة التي عدد شهورها ثلثين ثلثين خمسة او ستة من الايام وذلك لان ايام السنة
الشمسية الحقيقية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وكسر واذا اخذ كل شهر ثلثين يوما فمجموع اثني
عشر شهرا يكون ثلثمائة وستين يوما فبقي خمسة ايام غير ايام الشهور ثم ان الكسر الزايد
قريب من الربع ففي كل اربع سنين او خمس سنين يكبسون يوما ويزاد على الخمسة فيصير ستة
وقد عرف بالاستقراء ان الكبيسة بعد خمس سنين انما يتفق بعد ان يكبس بعد اربع سنين
سبع مرات او ثمان مرات واعلم ان الكسر الزايد على ما وجد بالرصد الجديد وهو خمس ساعات
وتسع واربعون دقيقة تصير في مدة خمسة عشر الفا وثمانمائة واربعين سنة ثلثة الاف
وثمانمائة وتسعة وثلثين يوما بلا زيادة ونقصان فهذه مدة دور الكبيس على هذا الرصد ولكن
في ثلثة وثلثين سنة ثمانية ايام تقريبا وتسمى الخمسة مسترقة يعني الزايد كانها سرقت من الشهور
فان السنة الشمسية لو قسمت باثني عشر قسما متساوية لكان حصة كل قسم ثلثين يوما
وكسرا او لواحق لانها لحقت الشهور والسادسة كبيسة لاجتماعها من الكسور وهذه السنون
شمسية حقيقية وقد سمى البعض سنيهم بالاعتبار الثاني الذي يكبس فيه شمسية اصطلاحية وهو
غير بعيد وشهورهم اما شمسية حقيقية وذلك اذا اعتبرت على الوجه الاول واما شمسية اصطلاحية
وذلك اذا اعتبرت على الوجه الثاني واعلم ان ما ذكره اشارة الى التاريخ الملكي وهو تاريخ
وضعه ثمانية من الحكماء منهم عمر الخيام والحكيم اللوكري وعبد الرحمن الخازني فقد اجتمعوا في حضرة
السلطان جلال الدين ملكشاه السلجوقي وقدامهم بافتتاح التقويم من بلوغ مركز النير الاعظم
محاذاة النقطة الاعتدال الربيعي وكانت سنو التواريخ المشهورة غير مطابقة لذلك ووضعوا
هذا التاريخ ليكون انتقال الشمس الى اول الحمل ابدا اول يوم من سنتهم واسماء شهورهم هي

فروردين ماه . ارديبهشت ماه . خرداد ماه . تير ماه . مرداد ماه . شهريور ماه . مهر ماه . آبان ماه
آذر ماه . دي ماه . بهمن ماه . اسفندارمذ ماه . وتقيد هذه الشهور بالجلالي ليمتاز من الشهور
اليزدجردية واول ايام هذا التاريخ كان يوم الجمعة وكان في وقت وضعه قد اس نزول
الشمس اول الحمل في الثامن عشر من فروردين ماه القديم من التاريخ اليزدجردي ثم جعلوا اول فروردين ماه
الجلالي وجعلوا الايام الثمانية عشر كبيسة ومن هنا تسمعهم يقولون ان مبدا التاريخ الملكي هو
الكبيسة الملكشاهية وهو متاخر من مبدا التاريخ اليزدجردي بمائة وثلثة وستين الف
يوم ومائة وثلثة وسبعين يوما والتاريخ الايلخاني ايضا كالتاريخ الملكي مبدا وشهورا بلا
تفاوت وكان ابتداؤها في سنة اربع وعشرين ومائتين من التاريخ الملكي وكان اول هذا
التاريخ يوم الاثنين وربما ياخذونها اي ربما ياخذ مستعملوا السنة الشمسية الذين لم يعتبروا
الشهور القمرية مبدا السنة من يوم معين من غير ملاحظة موضع الشمس وهم الروم والفرس فانهم
يجددون التاريخ في زمان كل سلطان عظيم لهم ويجعلون مبداها يوما من الايام من غير ملاحظة موضع
الشمس ويصطلحون على شهور تدور حول الثلثين اما اقل منه بقليل او اكثر منه كذلك وسلاطه
لكون الشهور القمرية التي هي الاصل في اعتبار الشهر كامر قريبة منه والكسر الزائد على ثلثمائة
وخمسة وستين ربما ياخذونه ربعا تاما لانه قريب من الربع وقيل انهم وجدوا هذا الكسر ربعا تاما
ربعا تاما وذكر محي الدين المغربي ان بعض ارصادهم دل على ان هذا الكسر اقل من الربع وبعضها
على انه اكثر منه بقليل فاخذوا الربع بحسب الامر الاوسط ويكبسون في كل اربع سنين يوما
ويسمى كبيسة وهذا اشارة الى تاريخ الروم اما تاريخ الروم فاسماء شهورهم على الترتيب هي
هذه تشرين الاول . تشرين الآخر . كانون الاول . كانون الآخر . شباط . اذار . نيسان .
ايار . حزيران . تموز . آب . ايلول . ومبدا سنتهم اول تشرين الاول ووقته قريب من
توسط الشمس الميزان على التقدم والتاخر لان ما اخذوه ربعا تاما اقل منه وايام اربعة
اشهر منها وهي تشرين الآخر ونيسان وحزيران وايلول ثلثون ثلثون وايام الباقية

في شباط احد وثلثون احد وثلثون وايام شباط ثمانية وعشرون وسبب اختلاف ايام الشهور
على الوجه المذكور غير معلوم ويزيدون يوم الكبيسة في اربع سنين مرة واحدة في آخر شباط
فيصير تسعة وعشرين وقيل في آخر كانون الاول فيصير اثنين وثلثين وطريق معرفة سنة
الكبيسة ان يطرح من السنين الناقصة الرومية اربعة اربعة فان بقي ثلثة فالسنة
كبيسة والا فلا واول هذا التاريخ يوم الاثنين بعد مضي اثني عشرة سنة شمسية من وفات
ذي القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومي الذي استولى على الاقاليم السبعة وقيل بعد مضي
سنتين من جلوسه وقيل مبداه اول ملكه وقيل اول ملك سلوقس وهو الذي امر ببناء انطاكية
وملك الشام والعراق وبعض الهند والصين ونسب بعده الى الاسكندر واشتهر باسمه الى الآن
ومبداه متقدم على مبدا الهجري بثلثمائة واربعين الف يوم وسبعمائة يوم وذكر كوشيار
في زيجه الجامع ان هذا التاريخ هو تاريخ السريانيين وليس بينهم وبين الروم خلاف الا في
اسماء الشهور فان الذي ذكرنا سريانية وفي اول شهور السنة فانه عند الروم كانون الثاني
بالرومي ثم على الترتيب واما تاريخ القبط المحدث فاسماء شهوره هذه توت . بابه . هتور .
كيهك . طوبه . امشير . برمهات . برموده . بشنس . بؤونه . ابيب . مسرى . وايام شهورهم
كايام سنة الروم الا ان ايام شهورهم ثلثون ثلثون والخمسة المسترقة تزاد في آخر الشهر
الاخير وهو مسرى والكبيسة تلحق بالخمسة واول سنتهم هو التاسع والعشرون من شهر آب
الرومي الا ان يكون في سنة الروم كبيسة فانه يكون اول السنة هو الثلثون منه ومبدا
هذا التاريخ حين استولى دقلطيانوس ملك الروم على القبط وهو موخر عن مبدا تاريخ الروم
ثمانين وسبعة عشر الف يوم ومائتين واحد وتسعين يوما واوله كان يوم الجمعة وعلى هذا
التاريخ يعتمد اهل المصر والاسكندرية وربما يجدونه مطلقا هذا اشارة الى تاريخ الفرس
وتاريخ القبط القديم اما تاريخ الفرس فهو انهم كانوا ياخذون الكسر ايضا ربعا تاما كالروم واول
وضعه كان في زمن جمشيد ثم كانوا يجددون التاريخ في زمان كل سلطان عظيم لهم وايام

شهورهم ثلثون ثلثون واسماء شهورهم هي بعينها اسماء الشهور الجلالية الا انها تقيد بالقديمة
ثم انهم كانوا يزيدون في كل مائة وعشرين سنة شهرا فيصير شهور السنة ثلثة عشر ويسمونه
باسم الشهر بالذي الحق به ويتقلون الشهر الزايد من شهر الى شهر حتى اذا تكرر فروردين في سنة
تكرر اردبهشت بعد مائة وعشرين سنة وهكذا الى ان يصل النوبة الى اسفندارمذ وذلك في الف
واربعمائة واربعين سنة ويسمى دور الكبيسة ويزيدون الخمسة المسترقة في سنة الكبيسة
في آخر الشهر الزايد فيصير خمسة وثلثين يوما وفي السنين الاخرى يزيدونها في آخر الشهر الذي
وافق اسمها اسم الشهر الزايد فاذا تم مائة وعشرون سنة اخرى ووقع كبيسة اخرى وصار اسم الشهر
الزايد مرافقا لاسم شهر آخر يزيدونها في آخر هذا الشهر وهكذا وكان مبدا السنة ابدا اول الشهر
الذي يكون بعد الخمسة وانما لم ياخذوا الكسر في كل اربع سنين يوما تاما كالروم لان لكل يوم
من الشهر والخمسة اسم خاص بلغتهم هو اسم ملك يزعمهم ولهم زمزمة في كل يوم باسم ملك فلما اليوم
لو زيد في ايام الشهر يوم لم يبق زمزمتهم واسماء ايام الشهور هذه اورمزد بهمن اردبهشت
شهريور اسفندارمذ خرداد مرداد دي باذر آذر ابان خور ماه تير جوش ديمهر
مهر سروش رشن فروردين بهرام رام باد ديبدين دين ارد اشتاد آسمان
زامياد مارسفند انيران واسماء المسترقة هذه اهنود اشتود اسفندمذ وهشت
هشتوش ولا محالة يكون في كل شهر يوم يوافق اسمه اسم ذلك الشهر فيتخذونه عيدا ولما
جددوا التاريخ ليزدجرد بن شهريار بن كسرى المعروف بالعادل كان قد مضى ثمانية وستون
سنة من دور الكبيسة انتهى الشهر الزايد الى آبانماه والمسترقة كانت في آخره ثم لما ذهبت دولة
الفرس على يده في زمن عثمان بن عفان حيث انهم هربوا عند محاربتهم اياه وقتل يزدجرد
الشاهجان في بيت طحان ولم يتم مقامهم وجددوا التاريخ اشتهر هذا التاريخ به من بين ساير
ملوك الفرس وبقيت الخمسة تابعة لابان من غير نقل لان الكبس كان كذلك الى سنة ثلثمائة وستين
وسبعين يزدجردية وقد تم الدور وحلت الشمس نقطة الاعتدال الربيعي في اول فروردينماه

نقلت

فنقلت الخمسة بفارس الى آخر اسفندارمذماه وتركت في بعض النواحي الى آخر ابانماه لانهم كانوا
يظنون ان ذلك دين المجوسية لا يجوز ان يبدل ويغير ولما اخذ هذا التاريخ من الكسر
صار استعمال المنجمين له اكثر من غيره واول هذا التاريخ يوم الثلثاء اول يوم من سنة ملك فيها
يزدجرد بن شهريار آخر ملوك الفرس وهو متاخر عن مبدا الهجري ثلثة آلاف وستمائة واربعة
وعشرين يوما واما تاريخ القبط القديم فهو تاريخ بختنصر اول من ملوك بابل ايام سنة
هذا التاريخ ثلثمائة وخمسة وستون يوما بلا كسر واسماء شهوره هي هذه توث فاوفي
اثور خواق طوبي امشير فامنوث فرموثي باخون بؤوني ابيفي ماسوري وايام
كل شهر ثلثون ثلثون والخمسة المسترقة تلحق بالشهر الاخير واول هذا التاريخ كان يوم
الاربعاء من اول جلوس بختنصر ومبداه متقدم على مبدأ تاريخ الروم بأربعمائة وتسعة وثلثين الف
يوم وماتي يوم ويومين وعلى هذا التاريخ وضع بطلميوس اوساط الكواكب في المجسطي وهذه السنون
شمسية اصطلاحية اما لاخذ الكسر ربعا تاما او لاسقاطه بالكلية وشهورهم ايضا شمسية اصطلاحية
اما لاختلاف عدد ايام الشهور مختلفا على وجه لا يكون زمان كل منها مدة قطع الشمس برجا ولما
لاخذهم كل شهر ثلثين وان ارادوا اعتبار الشهور القمرية جعلوا السنة شمسية والشهور
قمرية وزادوا في كل ثلث سنين او في كل سنتين شهرا في السنة لاجتماع الاحد عشر يوما
غير الكسور المذكورة على حسب ما يصطلحون عليه وهذا اشارة الى تاريخي اليهود والترك والى
ما في العرب في الجاهلية اما تاريخ اليهود فسنوه شمسية حقيقية وشهوره قمرية واسماء شهورهم
هي هذه تشري مرحشوان كسليو طبيث شفط آذر نيسن ايرسيون تموز
اوب ايلول وسبب وضعه ان موسى عم لما نجا من فرعون وقومه وغرقوا استبشر بذلك
اليوم وامر بتعظيمه وجعله عيدا وكان ذلك في ليلة الخميس خامس عشر شهر نيسن وقد طلع القمر
مع غروب الشمس في ذلك الوقت وكان القمر في الميزان والشمس في الحمل وكانوا يزكون سنبلة
الحنطة بايديهم وذلك يكون في مصر بقرب اوايل الحمل والقمر في الميزان فاحتاجوا الى استعمال

السنة الشمسية والشهور القمرية وكبس بعض السنين بشهر زايد ليلا يتغير وقت عباداتهم وسموا
سنة الكبيسة عبورا وغير الكبيسة بسيطة وكبسوا تسع عشرة سنة بسبعة اشهر قريبا على ترتيب
بهزيجوج كبايس العرب لكن العرب كانوا يديرون الشهر الزايد على جميع السنة وبعض اليهود
ايضا يكررون الشهر السادس وهو آذر فيصير في السنة آذران اذر الكبس ويعدونه زايدا
وبعده آذر الاصل ويعدونه من اصل السنة وبعدها يكون نيسن واول سنتهم يكون مترددا بين
اواخر اب وايلول من سنة الروم واما الشهور فبعضهم ياخذونها من رؤية الاهلة ولا يلتفتون
الى تفاوت المرايئ في الاقاليم كالمسلمين وكان في زمن موسى ع كذلك ومعظمهم ياخذون
بعض الشهور ثلاثين وبعضها تسعة وعشرين على ترتيب اهل الحساب حتى لا يتغير ابتداء الشهور
في جميع العالم فالشهور تكون قمرية وسطية لكنهم يجعلون كلا من البسيطة والكبيسة ناقصة ومعتدلة
فالبسيطة الناقصة شنج يوما والمعتدلة شند والكاملة شنه والكبيسة الناقصة شفج يوما
والمعتدلة شفد والكاملة شفه فايام كل من تشري وشبط ونيسن وسيون وآب ثلاثون
وكذا ايام آذر الكبس وايام كل من طيبت وآذر الاصل واير وتموز وايلول تسعة وعشرون وايام
مرحشوان في السنة المعتدلة تسعة وعشرون وايام كسليو فيها ثلاثون واياهما في السنة
الزايدة ثلثون ثلثون وفي الناقصة تسعة وعشرون تسعة وعشرون والحاصل انهم رتبوا
الشهور في السنة البسيطة الى اخرها وفي السنة الكبيسة الى الشهر الزايد كترتيب الشهور العربية
اعني جعلوا الشهر الاول ثلثين والثاني تسعة وعشرين وعلى هذا الى آخر السنة في البسيطة
واما في الكبيسة فيتغير ترتيب شهرين فقط وهما الخامس والسادس الكبوس فان كل واحد منهما
ثلثون يوما وفي السنة الناقصة من البسيطة والكبيسة يكون كل من الشهرين الثاني والثالث
تسعة وعشرين يوما وفي الكاملة كل واحد منهما يكون ثلثين يوما ويشترطون ان يكون اول
يوم السنة احد ايام السبت والاثنين والثلثا والخميس لا غير وان يكون الخامس عشر من
نيسن الذي هو عيدهم هي الاحد او الثلثا او الخميس او السبت لا غير ويكون ح الشمس

في اكل

في اكل الاقرنة الميزان وهو اما يوم الاستقبال او اليوم الذي قبله او بعده وقد يرحلان
الى اوايل الثور والعقرب بسبب الكبس وذلك نادر وطريق معرفة كبيستهم طويل من اراد ذلك
فليطلب كتب الهلاج يجعلون مبدا تاريخهم من هبوط آدم ع ويزعمون ان بين هبوطه وزمان
موسى ع الفين واربعمائة وثمان واربعين سنة وبين موسى واسكندر الف سنة اخرى
والله اعلم واما تاريخ الترك فسنوه ايضا شمسية حقيقية ويقسمون اليوم بليلته اثني عشر
قسما كل قسم يسمى جاغا وكل جاغ يقسم ثمانية اقسام يسمى كل قسم كها وايضا يقسمون اليوم
بليلته بعشرة الاف قسم يسمى كل قسم منها فنكا والسنة الشمسية بحساب رصدهم
ثلثمائة وخمسة وستون يوما والفان واربعمائة وستة وثلثون فنكا ويقسمون السنة باربعة
وعشرين قسما متساوية كل قسم منها خمسة عشر يوما والفان ومائة واربعة وثمانون فنكا
وخمسة اسداس فنك ومبدا السنة يكون عند وصول الشمس الى الدرجة السادسة عشر
من الدلو وكذا مبادي الفصول الباقية يكون عند اواسط البروج الثابتة الباقية واما شهورهم
فيكون قمرية حقيقية ومبدا كل منها الاجتماع الحقيقي واسماء الشهور هي هذه ارام آي
ايكندى آي اوجونج آي دردونج آي بيشينج آي التنج آي يتينج آي سكيزنج آي
طوقسنج آي اونونج آي آن بير ينج آي جقشاباط آي ويقع في كل شهر من الشهور
القمرية قسم زوج من اقسام السنة يكون عدده ضعف عدد ذلك الشهر فان لم يقع في شهر قسم
زوج وهو ممكن لان مجموع قسمين اعظم من شهر واحد فذلك الشهر يكون زايدا ويسمى لنبهم
شون آي وانما يزيدون هذا الشهر ليكون مبدا الشهر الاول ابدا في حوالي مبدا السنة وهذا
الشهر هو الكبيسة وترتيب الكبايس عندهم كترتيبها عند العرب اعني انهم يكبسون احد عشر
شهرا في كل ثلثين سنة قمرية على ترتيب بهزيجوج ادوط لكن لا يقع شهر الكبيسة في موضع معين
من السنة بل يقع في كل موضع منها وعدد ايام الشهر عندهم اما ثلثون او تسعة وعشرون ولا
يقع اكثر من ثلثة اشهر متوالية تامة ولا اكثر من شهرين متوالين ناقصة واذا اسقط من السنين

ان قصة اليزدجردية ستمائة واثنان وثلثون وطرح من الباقي ثلثون ثلثون الى ان بقي ثلثون
او اقل منه فان وافق احدى السنين المذكورة فكبيسة والا فلا واما ان هذا الشهر
يكون بعد اى شهر من شهور السنة فذلك انما يعرف بالاستقراء وحساب الاجتماعات والله اعلم
ان لهم ادوارا اما الاول منها يعرف بالعشري ثلثة عشر سنين لكل سنة منها اسم بلغتهم والثاني
يعرف بالدور الاثناعشري ومدته اثنتي عشرة سنة وكل سنة منها ينسب الى حيوان بلغتهم وهذا
الدور هو المشهور فيما بين الامم والثالث الدور الستيني ومدته ستون سنة وهو مركب من
الدورين الاولين فانه ستة ادوار عشرية وخمسة ادوار اثناعشرية واول هذا الدور
يكون اول العشري واول الاثناعشري جميعا وبهذه الادوار الثلثة يعدون الايام ايضا
كما يعدون السنين بها ولهم دور آخر يسمى بالدور الرابع والدور الاختياري يعدون به
الايام فقط ومدته اثناعشر يوما وهو مثل ايام الاسابيع عندهم وكل يوم منه ينسب الى
لون من الالوان ويسمى باسم ذلك اللون بلغتهم وبعض هذه الايام عندهم منحوس وبعضها
مسعود وبعضها مذموم قريب من المنحوس وبعضها محمود قريب من المسعود وفي الاختيارات
يعتمدون على ذلك واذا بلغ هذا الدور الى اول قسم من اقسام السنة كرر يوم هذا الدور الذي
بعد اليوم الاول من هذا القسم واليوم الذي قبله في هذا الدور واحدا ولكل قسم من اقسام
السنة وكذا لكل يوم من ايام الادوار الاربعة اسم بلغتهم وتفصيل ذلك تطلب من كتب العمل
ويجعلون مبدأ تاريخهم ابتداء خلق العالم وقد انقضى زعمهم في ستين وثمانمائة يزدجردية
من ابتداء خلق العالم ثمانية آلاف وثمانمائة وثلثة وستون الفا وتسعة آلاف وتسعمائة
وخمس وستون سنة ويزعمون ان مدة بقاء العالم ثلثمائة الف دور وكل دور عشرة آلاف
سنة والله اعلم واما نسي العرب فهو انهم لما ارادوا ان يقع حجهم عاشر ذي الحجة في زمان
لا يتغير وبحيث يكون وقت ادراك الفواكه واعتدال الهواء ليسهل المسافرة عليهم وذلك عند
كون الشمس حوالي الاعتدال الخريفي قام خطيبهم في الموسم عند اقبال العرب الى مكة من كل مكان

فحمد الله واثنى عليه وقال بعد الخطبة انا انسيء لكم شهرا في هذه السنة اى ازيد فيها وكذلك
افعل في كل ثلاث سنين حتى ياتي حجكم وقت ادراك الغلات والفواكه ويقصدون مكة
بما معكم منها ويكون في اعتدال الهواء وذلك لانه اذا فرض المحرم اول سنة وزيد فيها محرم
آخر بان سميت الصفر به وربيع الاول بالصفر وعلى هذا كان فيها ثلثة عشر شهرا ويكون
فيها محرمان الاول راسها والثاني النسيء ويصير المحرم الآتي ذا الحجة فيقع الحج في عاشر ما هو
محرم في نفس الامر وذو الحجة بسبب النسيء يكون باقيا فيه ثلث سنين ثم ينتقل الى صفر باقيا
فيه كذلك ثم الى ما يليه الى آخر الاشهر ففي كل ست وثلثين سنة قمرية يكبسون اثني عشر شهرا
قمريا ويسمون الشهر الزائد بالنسيء لانه المؤخر والزائد مؤخر من مكانه وقيل كانوا يكبسون
اربعا وعشرين سنة باثني عشر شهرا وهذا هو دور النسيء المشهور عن العرب في الجاهلية وان
كان الاول اقرب الى مرادهم اذ به يوافق ذو الحجة الفصل المطلوب لان التفاوت بين السنين
الشمسية والقمرية عشرة ايام تقريبا والمجتمع منها في ثلاث سنين شهر لا في سنتين وقيل
كانوا يكبسون تسع عشرة سنة قمرية بسبعة اشهر قمرية حتى يصير تسع عشرة سنة شمسية
فيزيدون في السنة الثانية شهرا ثم في الخامسة شهرا على ترتيب بهزيجوج كما يفعله اليهود لكن
اليهود يكررون الشهر السادس فقط والعرب كانوا يزيدون الشهر الزائد على جميع الشهور
واول من فعل ذلك رجل من بني كنانة يقال له نعيم بن ثعلبة وقيل عامر بن الظرب العدواني
اعراز كيا والعرب وبالجملة اذا انقضى سنتان او ثلث كان يقوم الخطيب ويقول انا
جعلنا اسم الشهر الفلاني من السنة الداخلة لما بعده ويسهم على تكرار الشهر الحرام ان كان كذلك
وحرم عليهم واحدا منها بحسب ما يقتضيه المصلحة وفي السنة العاشرة من الهجرة التي حج فيها النبي صلعم
وقع الحج فيها عاشر ذي الحجة لان دور النسيء تم على جميع الشهور ولهذا تم حج في السنة التاسعة
منها حين حج ابو بكر لوقوعه في عاشر ذي القعدة فخطب صلى الله عليه وآله وسلم وقال في خطبته
الا ان الزمان قد استدار كهيئته يوم خلق الله السموات والارض يعني رجوع الحج

واسماء الشهور الى الوضع الاول ومنع العرب من هذا الحساب لقوله تعالى ان عدة الشهور عند الله
اثنا عشر شهرا الآية ولقوله تعالى انما النسيء زيادة في الكفر الآية فصار سنوهم وشهورهم دائرة
في الفصول الاربعة والحج واقع في كل منها كما كان في زمان ابرهيم عم وقوم يجعلون كل اثني عشر
من الشهور القمرية سنة ويسمونها سنين قمرية فان كانت الشهور وسطية كانت السنة وسطية
وان كانت حقيقية كانت حقيقية وهذا اشارة الى تاريخ الهجرة وسبب وضعه ان كتب ابو موسى
الاشعري الى عمر عليه السلام يستحق انا قد قرأنا صكا من الكتب التي بايدينا من قبل امير المؤمنين عم وكان
محله شعبان فما ندري اي الشعبانين هو الماضي او الآتي فجمع اعيان الصحابة واستشارهم
فيما يضبط به الاوقات وكان فيهم ملك اهواز اسمه الهرمزان وقد اسلم على يده حين اسر فقال
ان للعجم حسابا نسميه ماه روز اي حساب الشهور والاعوام وشرح كيفية استعماله فامر عمر بوضع
التاريخ فاشار بعض اليهود الى تاريخ الروم فلم يقبله لما فيه من الطول وبعضهم الى تاريخ الفرس
فرده لعدم استناده الى مبدأ معين فانهم كانوا يجددونه كلما قام ملك طرحوا ما قبله فاستقر رأيهم
على تعيين يوم من ايامه عليه الصلوة والسلم لذلك ولم يصلح وقت البعث لكونه غير معلوم ولا وقت
الولادة لاختلاف فيه فقيل انه ولد ليلة الثنا او الثاني عشر او الثالث عشر من ربيع الاول في سنة اربعين
او اثنتين واربعين او ثلث واربعين من ملك نوشروان ولا وقت الوفاة لتنفر الطبع منه
فجعل مبدأ الهجرة من مكة الى المدينة اذ بها ظهرت دولة الاسلام وكانت الهجرة يوم الثلثا لثمان
خلون من ربيع الاول فاول تلك السنة اعني اول المحرم يوم الخميس بحسب الامر الاوسط وقول
اهل الحديث ويوم الجمعة بالرؤية وحساب الاجتماعات وكان اتفاقهم على هذا سنة سبع عشر
من الهجرة هذا واعلم ان بعض البراهمة يأخذون الشهر القمري مقدار دورة القمر من مفارقة القمر
من اول الشرطين الى معاودته اليه ويسمون شهرا قمريا ويكون السنة اثنا عشر شهرا قمريا ولا مشاحة
في ذلك ولكل قوم مبدأ يضبطون سني تاريخهم له كما اشرنا اليه فيما تقدم والتاريخ في اللغة تعريف
الوقت فقيل هو طلب التأخير وقيل هو بمعنى الغاية يقال فلان تاريخ قومه اي ينتهي اليه شرفهم

يعني

يعني قولهم فعلت في تاريخ كذا فعلت في وقت الشيء الذي ينتهي اليه وقيل هو ليس بعربي
فانه مصدر المؤرخ وهو معرب ماه روز واما في الاصطلاح فهو تعيين يوم ظهر فيه امر شائع من
ملة او دولة او حدث فيه هائل كزلزلة وطوفان لينسب اليه ما يراد تعيين وقته في مستأنف
الزمان او في متقدمه وقد يطلق على نفس ذلك اليوم وعلى المدة الواقعة بين ذلك اليوم والوقت
المفروض ومعرفة تفاصيل ذلك غير متعلقة بهذا العلم اذ معرفة كل منها على ما هو عليه واستخراج بعضها
من بعض وتعيين الايام المشهورة في كل تاريخ مما يتعلق بكتب العمل ونحن قد بسطنا الكلام
في شرح هذا الفصل بعض البسط لان كلام المتن في غاية الاجمال والله اعلم بحقيقة الحال الفصل
الحادي عشر في درجات ممر الكواكب بنصف النهار وطلوعها وغروبها درجة ممر الكوكب هي جزء
من منطقة البروج يكون مع مركز ذلك الكوكب على دائرة نصف النهار بشرط ان لا يتوسط بين الكوكب
وذلك الجزء قطب البروج ودرجة طلوع الكوكب جزء منها يكون معه على نصف الافق الشرقي و
الذي يكون معه على نصف الافق الغربي يقال له درجة الغروب واطلاق الدرجة على كل من
الاجزاء الثلثة تجوز فان كان بين درجة تقويم الكوكب ودرجة ممره اختلاف فالقوس الواقعة
بين دائرتي ميله وعرضه من الجانب الاقل ان كانت من منطقة البروج يسمى اختلاف الممر وان كانت
من معدل النهار يسمى تعديل درجة الممر ولا يخفى انه كان المناسب ايراد هذا الفصل عقيب الفصل
السابع الذي ذكر فيه مطالع البروج كما فعله صاحب التحفة ثم ان كان الكوكب عديم العرض كان
درجة طوله متحدة مع هذه الدرجات الثلث واما اذا كان ذا عرض فقد يتحد البعض مع البعض
وقد لا يتحد فاشار الى هذا التفصيل بقوله اذا كان قطبا فلك البروج على دائرة نصف النهار
وذلك يكون عند كون نقطتي الانقلابين ايضا عليها لان قطبي المعدل ابدا على نصف النهار
فاذا كان قطبا البروج ايضا عليها انطبقت المارة بالاقطاب على نصف النهار وذلك لان
الانقلابين ابدا يكونان على المارة بالاقطاب فيكونان حينئذ على نصف النهار وهو المط
ونقطتي الاعتدالين على الافق لانهما قطبا المارة بالاقطاب وهي منطبقة على نصف النهار

الدارة تنطبق الافق فبالضرورة الافق منطبقا ايضا فيرد الكواكب على نصف النهار اعني الكواكب
التي يكون درجة طولها احد الانقلابين ح يكون مع درجاتها الطولية لان دائرة نصف النهار
يكون دائرة عرضها فان دائرة العرض التي تمر بالانقلابين هي المارة بالاقطاب فانطبقت
على نصف النهار كما ذكرنا واذا كان القطب الظاهر من فلك البروج شرقيا عن نصف النهار قيد القطب
بالظاهر ليكون اسهل في التصور والا فلا تاثير لظهور القطب وخفائه في هذا الحكم وانما المؤثر فيه كونه
شرقيا وغربيا كما سيظهر من قريب وذلك يكون عند مرور النصف من فلك البروج الذي يتوسطه
الاعتدال الخريفي اي اول الميزان وهو من اول السرطان الى آخر القوس وطلوع النصف الجنوبي
منه وهو من اول الميزان الى آخر الحوت ان كان القطب الظاهر شماليا الظاهر ان هذا الحكم مخصوص بالآفاق
الشمالية التي لا يكون عروضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمامه فان في هذه الآفاق يكون
مدار القطب الشمالي ابدي الظهور فاذا وصل راس السرطان في هذه الآفاق الى ارتفاعه
الاعلى كان قطب البروج الظاهر اسفل متقاطعي مداره مع نصف النهار واول الميزان على الافق الشرقي
فاذا مال راس السرطان الى جانب الغرب مال القطب الى جانب الشرق وابتداء البروج
الجنوبية في الطلوع شيئا بعد شيء حتى اذا وصل القطب الى ارتفاعه الاعلى وصل راس السرطان
الى اسفل متقاطعي مداره مع نصف النهار وراس الجدي الى اعلى متقاطعي مداره معها واول الحمل
الى الافق الشرقي ففي الزمان الذي قطع القطب الظاهر النصف الشرقي من مداره مر النصف المذكور
على نصف النهار وطلع النصف الجنوبي بتمامه واما اذا كان العرض الشمالي اكثر من تمام الميل
فبعض البروج الجنوبية يكون ابدي الخفاء وايضا عند مرور بعض النصف المذكور بنصف النهار
يطلع بعض من البروج الشمالية مكوسا من الربع الشرقي الشمالي كما فيما تقدم فلا يصح ان طلوع
النصف الجنوبي يكون في زمان مرور النصف المذكور واما اذا كان العرض اقل من الميل الكلي سواء
كان شماليا او جنوبيا فمدار القطب الشمالي منقطع بالافق فعند كونه شرقيا ظاهرا لا يمكن ان
يطلع النصف الجنوبي بتمامه وايضا لا يمر النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي ح بتمامه على نصف النهار

كما لا يخفى اللهم الا ان يراد بالنصف في الموضعين مطلق القوس على سبيل التغليب او يقال المراد
بالقطب الظاهر هو القطب الذي يلي قطب المعدل الظاهر فان هذا القطب في الافق الماين ما تكون دائما
او زمان ظهوره اكثر من زمان خفائه فح يشمل الحكم المذكور جميع الآفاق التي لا يكون عروضها اكثر
من تمام الميل الكلي اذ القطب الموصوف بهذه الصفة في الآفاق الشمالية انما هو القطب الشمالي فظ
انه اذا كان شرقيا كان الامر على ما ذكر في المتن على ما في مرور النصف الآخر على نصف النهار وهو
الذي يتوسطه اول الحمل وطلوع النصف الآخر اي النصف الشمالي ان كان القطب الظاهر جنوبيا وذلك
في الآفاق الجنوبية التي لا يكون عروضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمامه واما في الآفاق الجنوبية
التي عرضها اكثر من تمام الميل فلا يطرد هذا الحكم وكذا في الآفاق التي عروضها اقل من الميل الكلي الا
ان يراد بالنصف ما يشمل البعض منه ايضا او يراد بالقطب الجنوبي ما يكون قريبا من القطب الجنوبي
للمعدل كل ذلك على قياس ما ذكرنا آنفا فالكوكب الذي يكون عرضه في جهة القطب الظاهر على دائرة نصف
النهار بعد درجته لان دائرة عرضه الخارجة من القطب الظاهر تلاقي الكوكب قبل درجته اذا المفروض
ان عرض الكوكب في جهة القطب الظاهر فيكون اقرب اليه فاذا وافى درجته نصف النهار كان الكوكب
منها اي من درجته في جهة القطب اعني يكون شرقيا بعد فان دائرة عرضه اذا لاقت درجته
على دائرة نصف النهار فلا يمكن ان تلاقي خط نصف النهار او في الجانب الغربي منها والا
لزم تقاطع العرضية ونصف النهار على اقل من النصف فبالضرورة تلاقي الجانب الشرقي منها فلا يصل
اليها الا بعد مجاوزة درجته منها الى جانب الغرب والكوكب الذي يكون عرضه في خلاف جهة القطب
الظاهر عليها اي على دائرة نصف النهار قبل درجته اذا اتفق مروره عليها عند كون القطب الظاهر
شرقيا لان دائرة العرض المذكورة الخارجة من القطب الظاهر الى هذا الكوكب يلاقي درجة الكوكب
الكائنة على نصف النهار اولا ثم تلاقي الكوكب لان درجته ح اقرب الى القطب الظاهر منه وقد مر الكوكب
على نصف النهار وصار غربيا قبل ذلك اذ لو كان على نصف النهار او شرقيا عنه لزم تقاطع دائرة
العرض ونصف النهار على اقل من النصف كما مر واذا كان القطب الظاهر غربيا من دائرة نصف النها

وذلك يكون عند مرور النصف من فلك البروج الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي اي اول الحمل وهو
من اول الجدي الى آخر الجوزاء وطلوع النصف الشمالي منه اي من اول الحمل الى آخر السنبلة ان كان
القطب الظاهر شماليا وهذا في الآفاق الشمالية التي لا يكون عرضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر من
تمام الميل فان راس الجدي فيها اذا وصل الى اعلى تقاطع مداره مع نصف النهار وصل اول
الحمل الى الافق الشرقي والقطب الظاهر الى ارتفاعه الاعلى فاذا مال راس الجدي الى جانب الغرب
مال القطب الى هذا الجانب ايضا وابتدا النصف الشمالي منه الطلوع حتى اذا وصل القطب الى
اسفل تقاطع مداره مع نصف النهار وصل راس السرطان الى ارتفاعه الاعلى واول الميزان
الى الافق الشرقي ففي مدة قطع القطب نصف مداره الغربي مر النصف المذكور على نصف
النهار وطلع النصف الشمالي واما التي يكون عرضها اكثر من تمام الميل الكلي من الآفاق الشمالية
فبعض البروج الشمالية فيها ابدي الظهور وعند مرور بعض النصف المذكور على نصف النهار
يطلع بعض البروج الجنوبية معكوسا والآفاق التي عرضها اقل من الميل الكلي شماليا كان او جنوبيا
فعند كون القطب الظاهر غربيا لا يمكن مرور النصف بتمامه على نصف النهار ولا طلوع النصف بكماله
كما نبهناك عليه فيما تقدم والتاويل المذكور هناك مهنا ايضا فتذكر او مرور النصف الآخر الذي
يتوسطه الاعتدال الخريفي وهو من اول السرطان الى آخر القوس وطلوع النصف الآخر الجنوبي
اعني من اول الميزان الى آخر الحوت ان كان القطب الظاهر جنوبيا وذلك في الآفاق الجنوبية التي
لا يكون عرضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمام الميل الا ان يأول وتمام هذا الحكم يستفاد
مما مر هناك فالكوكب الذي يكون عرضه في جهة القطب الظاهر يمر قبل درجته على نصف النهار والذي
يكون عرضه في خلاف تلك الجهة يمر بعدها لما ذكرنا بعينه من ان دائرة العرض الخارجة من القطب الظاهر
الى الكوكب في الصورة الاولى يلاقي الكوكب اولا ثم درجته لان الكوكب اقرب الى القطب منها
فالكوكب قد مر عليه قبلها وفي الصورة الثانية تلاقي درجته اولا ثم تلقاه لكونها اقرب الى القطب
منه فيكون الكوكب بعد شرقيا عنه وحاصل هذا البحث ان القطب الشمالي اذا كان شرقيا من

نصف

نصف النهار فالكوكب الشمالي العرض يمر على دائرة نصف النهار بعد درجته والكوكب الجنوبي
العرض يمر عليها قبل درجته وان كان غربيا من نصف النهار فالكوكب الشمالي العرض يمر عليها
قبل درجته والكوكب الجنوبي العرض يمر عليها بعد درجته ولو اعتبر القطب الجنوبي بدل الشمالي
انعكس الامر لان القطب الشمالي اذا كان شرقيا كان الجنوبي غربيا وبالعكس وبعبارة اخرى
اذا كان تقويم الكوكب فيما بين اول السرطان وآخر القوس يصل الى دائرة نصف النهار بعد
درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الآخر يصل
اليها قبل درجته ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض فقد ظهر انه لا مدخل لظهور
القطب في هذا الحكم لكن اعتبر القطب الظاهر لكونه اسهل في التصور واعلم ان جميع ما ذكره حكم مرور
الكوكب على اعلى تقاطع مداره مع نصف النهار واما حكم مروره على اسفل تقاطعيه معه سواء كان
فوق الارض او تحته فبالعكس من ذلك فان القطب الشمالي اذا كان شرقيا وعرض الكوكب في
جهته او كان غربيا وعرض الكوكب في جهة الجنوب يمر قبل درجته بنصف النهار وان كان القطب
الشمالي غربيا وعرض الكوكب في جهته او شرقيا وعرض الكوكب في جهة الجنوب يمر بعد درجته بنصف
النهار وذلك يظهر للمتفطن بادنى تامل في الابحاث السالفة وانه لو ترك ذكر طلوع النصف من
فلك البروج ومرور النصف على نصف النهار لكان اولى لان الحكم الواضح التي بعض اجزاء البروج
فيها ابدي الظهور وبعضها ابدي الخفاء لكان اولى لما اشرنا اليه فيما قبل فان الغرض
الاصلي في هذا الفصل هو ان معرفة الكوكب يصل الى نصف النهار بعد درجته او قبله وهذا الغرض
يحصل بدون ذكر طلوع النصف ومرور النصف كما لا يخفى واعترض المحقق الشريف اولا بان
القطب الشمالي قد يكون شرقيا خفيا عند مرور النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وقد
يكون غربيا خفيا عند مرور النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي فلا يندرج حكمه فيما ذكره
واجاب انه اذا كان شرقيا خفيا كان القطب الآخر غربيا ظاهرا واذا كان غربيا كان الآخر (خفيا)
شرقيا ظاهرا فيندرج لا محالة حكمه في ضابطة واقول هذا الجواب صحيح في نفسه لكن ذكر النصف

في الموضعين في المتن يابى عن اندراج ما بين الصورتين فيما ذكر الا ان يأول النصف بما
ذكرنا فيما قبل هذا والحق ان كلام المص في هذا المقام مخصوص بالافاق التي لا يكون عروضها
اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمامه على ما حققناه واعترض ايضا بانه لا مدخل لظهور قطب البروج وخفائه
في هذا الحكم بل السبب مرور الكوكب قبل درجته او بعدها كون القطب الاقرب اليه شرقيا او
غربيا وبانه لا حاجة الى اعتبار حال القطب الجنوبي ويمكن ان يعتبر حال القطب الجنوبي وحده
ولا يختلف الحكم اقول ما ذكره ظ لكن المص انما اعتبر القطب لا لاجل سهولة التصور كما ذكرنا
ومع لابد من اعتبار القطب الجنوبي ايضا لكونه القطب الظاهر في الافاق الجنوبية في اكثر الاحوال
وفي الافاق الشمالية في بعضها وطلوع الكواكب وغروبها في افاق خط الاستواء كمرورها على
نصف النهار في ساير الافاق فان كل نصف نهار افق من الافاق الاستوائية فالكوكب
الذي يوافي الافق مع القطب الانقلاب يطلع او يغرب مع درجته فان القطب اذا وافى
الافق وافاه الانقلابان ايضا وانطبقت المارة بالاقطاب على الافق ضرورة وهي تمر
بالانقلابين فيكون الانقلابان ايضا على الافق فاذا كان تقويم الكوكب احد الانقلابين يصل هو
ودرجة تقويمها الى الافق معا واعلم ان المارة بالاقطاب الاربعة اذا انطبقت على الافق وفرضنا
ان اول السرطان على الافق الشرقي واول الجدي على الافق الغربي كان القطب الشمالي
على الربع الغربي الشمالي من الافق يريد الغروب والقطب الجنوبي على الربع الشرقي من الافق يريد
الطلوع فلو كان كوكب على الافق الشرقي مع فيما بين نقطة الجنوب والقطب الجنوبي كان درجة
طلوعه اول السرطان ودرجة تقويمه اول الجدي وكذا لو كان كوكب على الافق الغربي فيما بين نقطة
الشمال والقطب الشمالي كان درجة غروبه اول الجدي ودرجة تقويمه اول السرطان فالحكم المذكور
على سبيل الكلية ليس بصحيح فتامل والذي يكون في جهة القطب الظاهر سواء كان جنوبيا او شماليا
يطلع قبل درجته ويغيب بعدها فان دائرة الوضع الخارجة من القطب الظاهر الى الكوكب حين كونه على
الافق تقطع منطقة البروج تحت الافق اذ لو قطعتها على الافق او فوقها لزم ان ينطبق بعض
من دايرة الوضع على بعض الافق بدون التمام وهو ممتنع او يلاقي الافق على نقطتين بينهما اقل من
نصف الدور فان بعد شرق الكوكب من المنطقة البروج لا يبلغ في شيء من الافاق الى نصف
الدور فبالضرورة يكون طلوعه قبل درجته وغروبه بعدها والذي يكون في جهة القطب الخفي سواء
كان جنوبيا او شماليا يطلع بعد درجته ويغيب قبلها بمثل البيان الذي مر انفا ويكون هناك
اي في خط الاستواء القطب الشمالي ظاهرا مدة طلوع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي
ومرور النصف الجنوبي على نصف النهار من فوق اي من فوق الارض فانه اذا كان اول الميزان
هناك وفي هذه المدة يكون القطب الجنوبي خفيا ومر النصف الشمالي
على نصف النهار من تحت الارض والقطب الجنوبي ظاهرا مدة طلوع النصف الاخر الذي يتوسطه
الاعتدال الخريفي ومرور النصف الاخر الشمالي على نصف النهار من فوق الارض وفي هذه المدة
يكون القطب الشمالي خفيا ومر النصف الجنوبي على نصف النهار من تحت الارض فاذا اقيم النصف
الاخر من الفلك هنا مقام النصف الغربي في الافاق المايلة والنصف الخفي منه مقام النصف الشرقي
هناك والافق الشرقي مقام القسم الاخر من نصف نهار الافق الشمالي والافق الغربي مقام القسم
الاخر من نصف نهار الافق الجنوبي والقطب الظاهر كان في كل منهما ظاهرا ظهر ان طلوع الكواكب
وغروبها في خط الاستواء يكون كمرورها على نصف النهار في ساير الافاق فقال اما طلوع
الكواكب وغروبها في ساير الافاق كما وصفناه في خط الاستواء فالكوكب الذي يوافي الافق
الشرقي او الغربي مع القطب او يغرب مع درجته لانطباق دايرة عرضه على الافق ومع
يمكن ان يطلع بعض الكواكب او يغرب مع نظير درجة تقويمه كما مر والذي يكون في جهة القطب
الظاهر يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والذي يكون في جهة القطب الخفي يطلع بعد درجته ويغرب
قبلها بالبيان الذي مر هناك ثم اشار الى الفرق فقال الا في مرور الانصاف وطلوع الانصاف
من فلك البروج فان ذلك يختلف وربما يكون احد القطبين ظاهرا والمارة او الطالعة وسط
اصغر من النصف او اكبر كما عرفت ان في خط الاستواء مدار القطب منصف بالافق وانه اذا

وصل اس الميزان الى نصف النهار انطبقت المارة بالاقطاب على الافق فاذا مال راس
الميزان الى جانب الغرب اخذ القطب الشمالي واول الجدي في الطلوع والقطب الجنوبي في الغروب
ثم اذا وصل القطب الشمالي الى نصف النهار فوق الارض وصل اول الجدي اليها ايضا وابتدا الحمل
في الطلوع ثم اذا وصل القطب الشمالي الى الافق الغربي وصل اول الحمل الى سمت الراس فمن مدة طلوع
القطب الشمالي النصف الاقرب عاره قد طلع النصف الذي توسطه الاعتدال الربيعي ومن النصف
الجنوبي على نصف النهار وبمثل هذا البيان يطلع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي ويغيب
النصف الشمالي في مدة طلوع القطب الجنوبي النصف الاقرب عاره واما في الافاق التي عروضها اقل
من الميل الكلي فدار القطبين منقسمان بالافق بمختلفين والقسم الاعظم من الذي في جهة عرض البلد
هو الظاهر والاصغر هو الخفي في الافق بالعكس وقد مر في الفصل الرابع ان الجزئين اللذين ميلهما يساوي
عرض البلد قدرا وجهة من حيث المنقلب الصيفي مران بسمت الراس لتعرض ان بعد كل منهما عن
هذا المنقلب ربع فاذا وصل الجزء المتاخر عن المنقلب الى سمت الراس وصل القطب الذي في جهة
عرض البلد الى الافق الشرقي مريد الطلوع والجزء الذي بعد الاعتدال الخريفي بربع معه هناك فان
دايرة الافق مارة باقطاب نصف النهار والبروج فيكون من سمت الراس الى الافق ربع دور من البروج
ثم اذا وصل القطب الى ارتفاعه الاعلى والمنقلب الشتوي معه على نصف النهار وصل الاعتدال الربيعي
الى الافق الشرقي لان المارة بالاقطاب قد صارت منطبقة على الافق فهو يقطعها ايضا واذا وصل القطب
الى الافق الغربي وصل الجزء المتقدم على المنقلب الصيفي الى سمت الراس والجزء المتقدم بربع على الاعتدال
الربيعي على الافق الغربي مثل ما مر ونظيره على الافق الشرقي فاذن قد مر في مدة ظهور القطب من منطقة
البروج القوس العظمى المتحددة بالجزئين اللذين يمران بسمت الراس طلوع القوس العظمى المتحددة
بالجزئين اللذين بعد كل منهما من الاعتدال الخريفي ربع دور ثم قد اخذ القطب الذي في خلاف جهة عرض
البلد في الطلوع فاذا وصل الى غاية ارتفاعه كان المنقلب الصيفي ايضا في غاية الارتفاع والاعتدال
الخريفي على الافق الشرقي ثم اذا وصل هذا القطب الى الافق الغربي عاد الجزء المتاخر عن المنقلب

الصيني

الصيفي الى سمت الراس والجزء الذي بعد الاعتدال الخريفي بربع على الافق الشرقي كما كان اولا
فقد مر في مدة ظهور هذا القطب من منطقة البروج القوس الصغرى المتحددة بالجزئين المارين بسمت
الراس وطلع القوس الصغرى المتحددة بالجزئين اللذين بعد كل منهما من الاعتدال الخريفي ربع
فاذن لا يكون في ظهور كل من القطبين مرور النصف ولا طلوع النصف وذلك ما اردناه وفي
الافاق التي يزيد عرضها على الميل الكلي يكون احد قطبي البروج وهو الذي في جهة عرض البلد ابدي
الظهور والاخر ابدي الخفاء وهذا الكلام ايضا بمنزلة استثناء من قوله واما طلوع الكواكب وغروبها
في ساير الافاق فكما وصفناه في خط الاستواء فتامل ويطرد الحكم في الكواكب فان جميع الكواكب
التي في جهة العرض بحال الطلوع والغروب تطلع قبل درجاتها وتغرب بعدها والتي في خلاف جهة العرض
بالعكس من ذلك من غير اختلاف في حال الكواكب في هذه الافاق بخلاف حالها في الافاق الاستوائية
والافاق التي عروضها اقل من الميل الكلي فان الكواكب التي في جهة بعينها بعضها يطلع مع درجته
او يغرب معها وبعضها يطلع قبل درجته ويغرب بعدها وبعضها بالعكس من ذلك وحكم الافق الذي
عرضه يساوي الميل الكلي كحكم الافاق التي عروضها اكثر منه بلا تفاوت ثم ان الكوكب الذي يطلع
من الغرب او يغرب في المشرق من المواضع الكثيرة العرض مستثنى من هذا الحكم وكذا الكواكب التي تطلع
وتغرب في عرض تسعين لان درجاتها لا تطلع ولا تغرب هناك ثم اعلم ان الغرض الاصلي من معرفة
درجة الطلوع والغروب هو معرفة طلوعه او غروبه ليلا او نهارا فان درجة الطلوع اذا كانت
بين درجة تقويم الشمس ونظيرها على التوالي طلع الكوكب نهارا وان كانت بين النظير ودرجة الشمس
طلع ليلا ودرجة الغروب ان كانت بين النظير ودرجة الشمس غرب الكوكب نهارا وان كانت
بين درجة الشمس والنظير غرب ليلا والله اعلم **الفصل الثاني عشر في معرفة خط نصف النهار
وسمت القبلة** قد جرت عادة القوم بايراد طرق معرفتهما في كتب الهيئة وان كان ذلك بكتب
العمل اليق لكثرة الاحتياج اليهما ولما كان معرفة سمت القبلة ببعض طرقها موقوفة على معرفة
خط نصف النهار قدموا طريق معرفة خط نصف النهار وما فهم المص في كتب ان كان الطريق الاول

اوزده مهنا ليس كذلك فقال برصد ارتفاعان متساويان للشمس في يوم واحد من جنبتي غاية

ارتفاعها ونخط على ارض مستوية سمتا ظليهما من مقياس واحد ثم ننصف الزاوية الحادثة منهما

بخط فيكون ذلك الخط في سطح نصف النهار لا بد في تبيين هذا المقال من بيان عدة امور الاول بيان

وجود ارتفاعين متساويين من جنبتي غاية الارتفاع فليكن ا ب ج د الافق على قطب ه ا ج

نصف النهار و ب ك د المدار على قطب م فال غاية الارتفاع ونفصل ل ط ك ز متساويين و

نخرج راسي ارتفاع ه ز ح ه ط ى وقوسي ميل م ط م ز فهما متساويان لتساوي بعدا جزاء

المدار من قطبها و زاويتا ط م ه ه م ز متساويتان لانهما مقدار ا ط ك ز ان

كان او مقداما قوسين متساويين شبيهين بهما من المعدل ان لم يكن اياه

ففي مثلثي ه م ط ه م ز لتساوي زاويتي م وقوسي م ط م ز واشتراك م ه

يكون ط ه ه ز متساويين بالرابع من اولى اكرمانالاوس حتى ط ح ز ى تماما هما من الربع

ايضا متساويين فاذن قد وجدنا ارتفاعين متساويين هما ط ح ز ى من جنبتي ا غاية الارتفاع

على بعدين متساويين من نصف النهار وهو المطالب الثاني اذا تقاطعت الافق ومقنطرة من مقنطرات

الارتفاع دايرة نصف النهار ودايرة ارتفاعين متساويين من جنبيها حصل من الفصل المشترك

الثلثة زاويتان متساويتان فنقول في بيانه كان في الشكل المتقدم ز ه م ط ه م متساويان

فيتساوى تماماهما اعني زاويتي ح ه ا ى ه ا بل قوسا ح ا ى ا لان ح ه ا ه ى ه ارباع ولان

المقنطرات موازية للافق ودواير الارتفاع ونصف النهار مارة باقطابها يكون بالشكل العاشر

من ثانية اكرثاوذوسيوس القوسان الواقعتان من كل مقنطرة فرض بين دواير ح ه ا ه ى ه

متساويتين ومشابهتين لقوسي ح ا ا ى ولان الخط الخارج من سمت الراس عمودا على الافق

يمر بمركز الافق والمقنطرات جميعا كما بين في الاكر وهذا الخط فصل مشترك بين دواير الارتفاع

ونصف النهار جميعا فيكون الزاويتان الحاصلتان في سطح الافق او في سطح كل مقنطرة

من جنبتي نصف النهار من الفصول المشتركة بين الافق او تلك المقنطرة وبين دايرتي الارتفاعين



ودايرة نصف النهار واقعة عند مركز الافق او مركز تلك المقنطرة فيكونان متساويتين لتساوي

القوسين الواقعتين بين ضلعيهما من محيط الافق او تلك المقنطرة وذلك ما اردناه الثالث بيان

حقيقة الظل انه يكون في سطح دايرة الارتفاع ابدا فنقول الظل خط مستقيم كائن في السطح

الذي قام عليه مقياس على زوايا قائمة بين مركز قاعدة المقياس وطرف الشعاع المار

براس ذلك المقياس اذا كان مركز النير وسهم المقياس في سطح واحد والخط الواصل بين طرف

الظل وراس المقياس يسمى قطر الظل فان كان المقياس قائما على سطح الافق قياما يوازيه على

زوايا قائمة يسمى ظلا ثانيا ومستويا وان كان قائما على سطح قائم على سطح الافق يسمى ظلا اول

ومعكوسا والمقصود هنا هو الظل المستوي ثم نقول ان سهم المقياس لقيامه على سطح الافق منتهى

كرة اذا اخرج على استقامته مر بسمت الراس الذي هو قطب الافق لما تبين في التاسع من

اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل خط يصل بين قطب دايرة ومركز تلك الدايرة فهو عمود على

الدايرة فاذا وصلنا خطا بين سمت الراس ومركز المقياس اعني مركز الافق كان عمودا على سطح

الافق فلو اخرج سهم المقياس لم ينطبق على العمود المذكور لوقع عمودان على سطح في نقطة واحدة

ومر ح ودايرة الارتفاع لمرورها بقطب الافق تمر بمركز جميع المقنطرات والافق فبالضرورة يكون

الخط الواصل بين سمت الراس ومركز الافق بل سهم المقياس في سطح دايرة الارتفاع ومركز الشمس

في سطحها ايضا فالخط الواصل بين مركز الشمس وراس المقياس بل قطر الظل في ذلك السطح ايضا

ولما كان قطر الظل وسهم المقياس كلاهما في سطح دايرة الارتفاع فالخط الواصل بينهما اعني خط الظل

يكون ايضا في ذلك السطح فان اضلاع كل مثلث ابدا يكون في سطح واحد كما بينه اقليدس في الثاني

من حادية عشر الاصول الرابع بيان طريق تحصيل السطح الموزون اي الذي لا يقاطع الافق وان

اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية وذلك بان يدار على الارض مسطرة مستوية السطحين متوازيتهما

مع ثبات وسطها بحيث يماس في جميع الدورة ولا يبين بينهما ضوء ثم يوضع قاعدة الكونيا عليها

وهو اسم لمجار من جسم مثلث والساقين متساوي الساقين يطلقون في راسه خيطا شاقولا

ثم سوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت قاعدة الكونيا عليه جميعها لا يميل
خيط الشاقول من عمود المثلث اعني الخط الذي يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فهذا السطح
مواز للافق لانه مواز لسطح البسطوانة الموازيين لسطح قاعدة الكونيا وكان خيط الشاقول عمودا
على سطح قاعدة الكونيا فينعكس ما ثبت في الرابع عشر من حادية عشر الاصول من ان كل سطحين كان
خط واحد عمودا عليهما فهما متوازيان يكون خيط الشاقول عمودا على هذه السطوح جميعا وهو عمود
على سطح الافق ايضا لما علم بالتجربة ان الاثقال مائلة بالطبع الى مركز العالم على سمت خط عمود على
سطح الافق فبالرابع عشر من حادية عشر الاصول يكون هذا السطح موازيا لسطح الافق وهو المط
الخامس بيان طريق نصب المقياس وهو يكون على شكل مخروط قائم مستدير بحيث يكون له
ثقل يحاله تثبت في مكانه فيرسم على السطح الموزون دائرة نصف قطرها يساوي نصف قطر
قاعدة المقياس ويطبق محيط قاعدته على هذه الدائرة فلان سهم المقياس عمود على قاعدته المنطبقة
على هذا السطح يكون عمودا على قاعدته وقد يعرف ذلك بان يرسم دائرة اعظم من قاعدته وينصب
المقياس بحيث يكون مركز قاعدته على مركز تلك الدائرة وذلك بان يرسم دائرة صغيرة على
مركز تلك الدائرة نصف قطرها مساويا لنصف قطر قاعدة المقياس ويطبق محيط قاعدته على محيط
تلك الصغيرة ويقدر ما بين راس المقياس ومحيط الدائرة الكبيرة في ثلث نقط فان تساوت
المقادير الثلاثة كان المقياس عمودا والا فلا وذلك لانه يحصل من هذه المقادير وانصاف الاقطار
المتصلة بها ومن سهم المقياس ثلثة مثلثات متساوية الاضلاع فالزوايا الثلث الحاصلة
من سهم المقياس وانصاف الاقطار الثلثة متساوية بالثامن من اولى الاصول وقد بينا
في المقدمات الهندسية ان الخط اذا لم يكن عمودا على السطح لم يحصل منه ومن الخطوط الملاقية له
في ذلك السطح ازيد من زاويتين متساويتين فاذن هذا السهم يكون عمودا على السطح المذكور وهو المط
السادس بيان طريق تنصيف الزاوية وهو ان يجعل ضلعاها متساويين ويوصل ما بين طرفيها
ويجعل من كلا طرفي الوتر مركزا ويدار عليه ببعد الوتر دائرتان ويوصل بين الراس الزاوية وتقاطع

الهابرتز

الدائرة بين خطا مستقيم فينتصف الزاوية به وبرهانه بالشكل المذكور في التاسع من اولى الاصول
فلهذا لم نورده ههنا واذ قد تقررت هذه المقدمات فنقول اذا نصب المقياس قائما على
السطح الموزون واخذ الارتفاع بآلة صحيحة قبل نصف النهار ونصف عرض ظله في ذلك الوقت
بخط مستقيم يوصل بين منتصف راسه ومركز المقياس ثم يرصد الارتفاع بعد نصف النهار
حتى يصير مثل الارتفاع الاول وينصف عرض ظل المقياس في هذا الوقت كما ذكرنا ولا محالة سيلتقي
الخطان على مركز المقياس ويحصل زاوية بينهما غالبا وهما الفصلان المشتركان بين السطح
الموزون ودائرة الارتفاع لما مر ان الظل ابدا يكون في سطح دائرة الارتفاع والخط المنصف
لتلك الزاوية يكون فصلا مشتركا بين نصف النهار والسطح الموزون قد بينا في المقدمة الثالثة
ان الزاويتين الحاصلتين من الفصول المشتركة بين سطح الافق او ما يوازيه وبين دائرة نصف
النهار ودائرتي ارتفاعين متساويين من جهته متساويتان وقد تبين ان سهم المقياس
عمود على سطح الافق مار بمركز الافق وان الفصل المشترك بين دائرة الارتفاع ايضا كذلك
فسهم المقياس منطبق على الفصل المشترك بين دائرة الارتفاع فلو لم يكن الخط المنصف للزاوية
المذكورة في سطح نصف النهار لزم الخلف فاذن هو في سطح نصف النهار وذلك ما اردناه وبما
ذكرنا يظهر ان الظلين لا يلزم ان يكونا من مقياس واحد كما ذكره المص لجواز ان يكون احد الظلين
من مقياس والآخر من مقياس آخر اطول بشرط ان يكون موضع المقياسين واحدا بخلاف الوجه
الآخر الذي يجيء فان الظل فيه لا بد ان يكونا من مقياس واحد وهي خط نصف النهار لكونه
في سطح دائرة نصف النهار اولانه انما منطبق على الفصل المشترك بين نصف النهار والافق
الحسي المسمى بخط نصف النهار او موازية له ويسمى خط الزوال ايضا والقائم عليها اي على خط نصف
النهار بشرط ان يكون في السطح الموزون عمودا يكون في سمت دائرة اول السموت اي يكون
في سطحها على وجه يكون فصلا مشتركا بين السطح الموزون واول السموت وذلك لان كلا من اول
السموت ونصف النهار قائم على سطح الافق وما لواد على قوائم ويمران بمركز الافق وتقاطع

كل منها الاخر على زوايا قائمة ايضا بفصلها ايضا يكونان كذلك بالمقالة الثانية عشر من عادية عشر الاصول وهذا الخط يسمى خط الاعتدال خط المشرق والمغرب اعلم ان الشمس اذا كانت على دائرة اول السموت فقد يتفق ان يكون ارتفاعاها المذكوران على اول السموت فح
يتصل الظلان على الاستقامة ولا يحصل بينهما زاوية لان دائرة اول السموت ح يكون دائرة
الارتفاع فالظلان يكونان من خط مستقيم واحد هو الفصل المشترك بين الافق واول السموت
لكن الظل يكون مع خط الاعتدال فاذا اقيم عليه في السطح الموزون عمود كان خط نصف النهار
وليس اتصال الظلين على الاستقامة مخصوصا بما اذا كانت الشمس على الاعتدال وبوخذ الارتفاعا عان
وسمت حد افراد الافق كما زعم المحقق الشريف بل هو ممكن في كل مدار مقاطع لاول السموت كما
ذكرنا على انا نقول ما ذكره انما يصح لو اخذ الظلان حين كون الشمس على نفس الافق ولا يكون لم
ارتفاع اصلا وبوجه آخر اعم فظاهر الاول اذ لا يحتاج فيه الى آلة يعرف بها الارتفاع كما في
الوجه الاول فنقيم مقياسا قائما على سطح الارض مستوية على زوايا قوايم كما وصفنا في اقدم
فانه لو لم يكن كذلك يكون ظلا الغربي مساويا لظل الشرقي فان ميل المقياس اذا كان في جهة
الغير كان ظلها اقصر مما ينبغي وان كان في خلاف جهته فقد يكون اطول نعم اذا كان ميله
على وجه لو اخرج من راسه عمود على السطح الموزون لوقع على خط نصف النهار لا تفاوت الظل
لكن لما لم يكن خط نصف النهار بعد معلوما لم يكن نصبه على هذا الوجه ونرسم دائرة والاولى ان
نرسم اولا دائرة اعظم من قاعدة المقياس ثم نرسم دائرة صغيرة على مركزها مساوية للقاعدة
وتطبق محيط القاعدة على محيط الصغيرة لكون مركز المقياس على مركز الدائرة كما ذكرنا نصف قطرها
بقدر ضعف المقياس كما جرت به العادة والواجب ان يكون بحيث يكون ظله في نصف النهار
اقصر من نصف قطر الدائرة اي من ضعف المقياس ليدخل الظل فيها قبل نصف النهار وانما اختير
ذلك لان في معظم المعمورة لا يصير في نصف النهار كذلك لانا اذا دونك لنا اذا كان الارتفاع
ستا وعشرين درجة وخمسا وسدسا كان الظل المستوى مساويا لضعف المقياس على ما شهد

استوا بجدول الظل فاذا كان العرض اربعين درجة ونصف عشر كان تمام درجة الانصف
عشر فاذا انتقص الميل الكلي من تمام العرض بقي غاية الارتفاع للمنقلب الشتوي ستا وعشرين
وخمسا وسدسا وفي هذا العرض اذا كان الشمس في المنقلب الشتوي لا يدخل الظل في الدائرة
اذا كان المقياس ربع القطر واما في المنقلب الصيفي فيدخل الظل في الدائرة في جميع المعمورة
كما لا يخفى على من له درجة في الحساب اي يرصد وينتظر دخول الظل الدائرة من جانب المغرب وخروجه
عنها من جانب المشرق قبل نصف النهار وبعده ونعلم على الموضعين يعني منتصف طرف راس الظل
في موضعي الوصول الى الدائرة ونجعل على كل منتصف علامة وننصف القوس التي تقع بينهما اي بين
الموضعين سواء كانت القوس العظمى او الصغرى وطريق تنصيف القوس ان نوصل وترا لها
ونجعل احد طرفي الوتر مركزا ونرسم عليه ببعد الوتر دائرة ثم الطرف الاخر مركزا ونرسم عليه ببعد
الوتر ايضا دائرة اخرى فيتقاطع الدائرتان لا محالة على موضعين فنوصل بين التقاطعين بخط
مستقيم فينتصف القوس به والبرهان عليه يستفاد من الشكل التاسع والعشرين من ثالثة الاصول
ونوصل بين المنتصف اي منتصف القوس والمركز بخط مستقيم ونخرج الى اي بعد شئنا فهو
خط نصف النهار وذلك لان الظلين المتساويين لكونهما لارتفاعين متساويين جزما
يحصل من الظلين قطريهما وسهم المقياس مثلثان احدى زواياهما قائمة وهي الزاوية التي
يحيط بها سهم المقياس والظل وسهم المقياس مشترك بين المثلثين والظلان متساويان فبالرابع
من اولى الاصول يكون الزاويتان اللتان يحيط بهما الظلان وقطراهما متساويتين وهاتان
الزاويتان هما مقدارا قوسي الارتفاعين لان الظل وقطره كليهما في سطح دائرة الارتفاع
فاذا اخرجنا هما محيط دائرة الارتفاع محاذاة الشمس محيط الافق فيكون الارتفاعان
متساويين وقد بينا فيما تقدم ان القوسين اللتين من الافق او كل منطقة تفرض الواقعتين
بين دائرة نصف النهار وبين كل من دائرتي الارتفاعين المتساويين متساويتان ولاجل
كون الدائرة الهندية في سطح منطقة من المنطقات ومركزها مركز تلك المنطقة فان مراكز المنطقات

جميعها على عمود في سطح الافق مار بسمت الراس وسهم المقياس المار بمركز الهندية منطبق على هذا
العمود كما مر فيكون محيط الدايرة الهندية موازية لمحيط تلك المقنطرة ويلزم التوهمان الواقعان
منها فيما بين الدواير الثلث متشابهتين لتوافقين من تلك المقنطرة فيما بينها التقاطع الفصل
المشترك بين تلك الدواير والمقنطرة على مركزها وقد مر ان الظلين في سطح دايرة دارتي الارتفاع
فاذن نصف النهار نصف القوس التي بين طرفي الظلين فالخط المار بالمركز المنصف للقوس المذكورة
يكون في سطح نصف النهار وهو المطلوب وانت خبير بان القوس التي بين نقطتي الوصول لو كانت
نصف دايرة كان الخط الواصل بين النقطتين خط الاعتدال كما مر فمقام عليه عمود ويحصل خط
نصف النهار وهذا في غير خط الاستواء واما في خط الاستواء فاكثري لان الشمس اذا كانت
في نقطة الاعتدال في نصف النهار كان قبل نصف النهار على مدار في جانب وبعد نصف النهار
على مدار آخر في جانب آخر مساو له في كل ارتفاعين متساويين من جنبي نصف النهار مع كون
الشمس في دايرة ارتفاع واحدة فيكون احد الظلين على استقامة الاخر والقوس المذكورة
يكون نصف دايرة ولا يكون الخط الواصل خط الاعتدال لكن يكون قريبا منه جدا فتامل
واعلم ان مبنى هذين الطريقين على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدايرة قبل
الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية ليكون الارتفاعان متساويين على بعد واحد
من نصف النهار وذلك لا يكون الا اذا كان وصولها الى احد الانقلابين في نصف النهار وهو نادر
الوقوع فينبغي ان يكون العمل بهذين الطريقين وقت كون الشمس في حدود الانقلابين لبطؤ
حركة الميل المحل بالموازاة هناك وينبغي ايضا في العمل بالطريق الثاني ان يكون في الصيف لكون الظل
ابين فيه لصفاء الهواء وشدة الشعاع وان لا يكون الشمس قريبا من الافق لتشتت اطراف الظل
ح ولا من نصف النهار لبطؤ انتقاص الظل وانبساطه عنده فلا تتعين على التقديرين وقت الدخول
والخروج ولهذه الامور عدل بعض المحققين الى طريق آخر وهو ان يعلق شاقول مع خيط باليد
ويرسم على السطح الموزون خط على استقامة ظله وهو في هذه الحالة ارتفاع الشمس بالة صحيحة

ويستخرج

ويستخرج من الآلة او من الربع سمت هذا الارتفاع وجهته ويرسم دايرة بحيث يقع خط الظل قطره
ويقسم محيط الدايرة بثلثمائة وستين قسما ويعد من تقاطع الظل مع الدايرة بمقدار تمام السمت
في جهة كان تمام السمت منها فحيث انتهى يخرج منه خط الى المركز فهو خط نصف النهار وبيانه ان بعد
ما هو ضان السمت هو بعد نقطة تقاطع الافق ودايرة الارتفاع عن احدى نقطتي المشرق والمغرب
وتمامه هو بعد النقطة المذكورة عن احدى نقطتي الشمال والجنوب وان خط الظل ابدا في سطح دايرة
الارتفاع ولاستخراج هذا الخط طرق اخرى كلها دون الطرق المذكورة تركناها مخافة الاطناب
والقايم عليه عمودا اي الخط الذي يقوم في سطح الدايرة المذكورة على خط نصف النهار المار بمركز
الدايرة خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال كما مر في الطريق الاول وهذان الخطان يقطعان
الدايرة لانهما يتقاطعان على مركز الدايرة بحيث يحصل اربع قوايم عنده ونسبة القسي كنسبة الزوايا
على ما بين في الاصول ثم يقسم كل ربع تسعين قسما متساوية والاسهل في التقسيم ان يرسم
على مركزها دايرة تساوي محيط الاسطرلاب ويؤخذ من محيط الدايرة الثانية بالفرجار بمقدار
قسم محيط الاسطرلاب ويوضع حرف المسطرة على المركز وعلى اقسام الدايرة الثانية ويخرج خطوط
على موازاة حرف المسطرة لينقسم محيط الدايرة الاولى بتلك الاقسام ليعرف مقادير السموت
من خطوط الظل الواقعة على المحيط لان ما بين نقطتي المشرق والمغرب وخط الظل من تلك الاقسام
سمت للارتفاع الذي يكون الظل له وذلك لان الظل ابدا في سطح دايرة الارتفاع كما ان
خط المشرق والمغرب في سطح اول السموت وقد بينا فيما مر ان تقاطعات دواير الارتفاع
مع هذه الدايرة على نسبة تقاطعاتها مع دايرة الافق فيكون تقاطعها خط الاعتدال بمنزلة
مشرق الاعتدال ومغربها فاذا نصف عرض ظل مقياس منصوب على مركزها بخط مستقيم
مار بمحيطها في الجهتين يكون ما وقع من هذا المحيط بين هذا الخط واحدى نقطتي المشرق والمغرب
ايهما كانت اقرب قوسا شبيهة بما وقع من الافق بين دايرة الارتفاع واول السموت فيكون
مقدار سمت الارتفاع في هذا الوقت وهو المطلوب وجهة السمت وكيفية دوران نقطة تعرف

مما ذكرنا في فصل الدوائر فنذكر وهذه الدائرة تعرف بالهندية لان استخراجها منسوب الى
حكماء الهند واما سمت القبلة وهي نقطة تقاطع افق البلد مع دائرة عظيمة مارة بسمتي راس البلد
ومكة في جهتها وهي المسماة بنقطة سمت القبلة واما قوس سمت القبلة فهي قوس من الافق يقع
بين هذه النقطة واحدى نقطتي الشمال والجنوب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع او احدى
نقطتي المشرق والمغرب كذلك وقد يسمى قوس انحرافها ايضا وهي قدر ما يجب ان ينحرف المصلي من
مواجهة احدى النقاط الاربع ليواجه البيت والخط الواصل بين نقطة سمت القبلة ومركز الافق
الحسي هو خط سمت القبلة وسهم القوس التي يبنى اساس المحراب عليها بعض من هذا الخط لانه
نفس هذا الخط على ما قيل فاذا جعل المصلي بين قدميه ساجدا عليه فقد صلى على محيط عظيمة ارضية
مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت فيكون مواجها للكعبة لان الكعبة اسم للبقعة
المعينة وما يليها من الهواء الى عنان السماء على ما هو راي اكثر الفقهاء فالخط المستقيم الخارج من
بصر المصلي يقع على الكعبة بهذا المعنى جزما وان لم يقع على نفس البيت في اكثر المواضع فتفسير سمت
القبلة بانها نقطة من افق البلد اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ليس بخارج على
ما زعم العلامة نعم لو كان الكعبة عبارة من البناء في البقعة المذكورة كما هو راي بعض الفقهاء لكان
الامر على ما زعم واعلم ان معرفة سمت القبلة موقوفة على معرفة طول مكة وعرضها فاشار الى ذلك
وقال فليعلم ان طول مكة من جزائر الخالدات سبع وسبعون جزءا وسدس جزء ومن ساحل
البحر الغربي سبع وستون جزءا وسدس جزء وعرضها الشمالي من خط الاستواء احد وعشرون جزءا
وثلثا جزء فالبلاد اما ان يكون طولها اقل من طول مكة او اكثر منه او مساويا لها وعرضها على التقادير
اما اقل من عرض مكة او اكثر منه او مساو له وعلى الاخير اما اقل او اكثر فالاقسام ثمانية والمراد
البلاد الجنوبية فحكمها في العرض حكم ما هو اقل عرضا من عرض مكة كما سياتي فكل بلدة يكون طولها
اقل من طول مكة فمكة شرقية عنها وكل بلدة يكون طولها اكثر من طول مكة فمكة غربية عنها سواء كان
عرض مكة في الصورتين اقل من عرض البلد او مساويا له او اكثر فالاقسام ستة وهذا بناء على ان

فضل

فضل طول البلد على طول مكة في المعمورة لا يزيد على نصف الدور اذ لو زاد عليه يكون البلد الذي
فضل طوله على طول مكة اكثر من نصف الدور غربيا من مكة وهي شرقية عنه وان تساوى طولاهما
بان يكونا تحت نصف نهار واحد فمكة على نصف نهارها جنوبية وان كان عرض مكة اقل
من عرضها وشمالية ان كان اكثر او كان عرض البلد جنوبيا فهذان قسمان آخران ومعرفة
سمت القبلة فيهما سهلة لانه اذا استخرج خط نصف النهار فيهما كان خط سمت القبلة ونقطة
الجنوب في الاول نقطة سمت القبلة وفي الاخر نقطة الشمال وكل بلدة يساوي عرضها عرض
مكة قدرا وجهة كما نشرح مكة تحت مدار واحد يومي بعده في جانب الشمال من المعدل بقدر عرض
البلد ومكة ومماس دولي سموتهما على نقطتين مختلفتين فان كان طولها اقل من طول مكة فمكة
من يسار مشرق الاعتدال لتلك البلدة اي يكون سمت القبلة في الربع الشرقي الشمالي
وان كان طولها اكثر فمكة من يمين مغرب الاعتدال اي يكون سمت القبلة في الربع الغربي
الجنوبي وذلك لان دائرة اول السموت المارة بنقطتي المشرق والمغرب تقاطع المعدل على ما بين
النقطتين فاعظم الابعاد بينهما انما يكون بقدر عرض البلد لان دائرة نصف النهار مرت
باقطابهما وعرض البلد قوس من نصف النهار فيما بينهما وكل قوس من دوائر الميول يقع بينهما يكون
اقل من عرض البلد ونصف نهار مكة من دوائر الميول فالقوس الواقعة من نصف نهار مكة بين
المعدل واول سموت البلد يكون اقل من عرض البلد فاذا كان عرض مكة مساويا لعرض البلد
يقع سمت راسها في شمال اول سموت البلد ضرورة ونقطة تقاطع الافق مع دائرة ارتفاع
تمر بسمت راسها يكون في جانب الشمال ايضا ضرورة انها لا يمكن ان تقاطع اول السموت
على غير نقطتي سمت الراس والقدم فبالضرورة اذا كان البلد غربيا من مكة كان سمت قبلته في الربع
الشرقي الشمالي وان كان شرقيا عنها كان في الربع الغربي الشمالي ولا يخفى ان معرفة سمت
القبلة على الوجه الذي ذكره المص انما تتوقف على معرفة كون البلد شرقيا من مكة او غربيا عنها ولا
تتوقف من معرفة كون مكة من يمين مشرق الاعتدال ومغربه او يسارهما فلعله انما تعرض لها

بهذا الا زعمه كوشيار وغيره من ان سمت القبلة في هذه الصورة يكون نقطة المشرق او المغرب
ولهذا لم يتعرض لما في الاقسام الا فرد ما زعموه خطاء فاحش كما برهنا عليه وتوضيح ذلك ان
دايرة اول سموت البلد مارة بسمت راس مكة وح يكون متحدة بدايرة اول سموت مكة
لان المفروض ان العرضين متساويان والدايرة السمتية التي تكون القوس الواقعة منه
دايرة الميل بينها وبين المعدل مساوية لعرض البلد ليست الا اول السموت واتحاد اولى
السموت للبلدين ممتنع لان المدار المار بسمت الراس في الافاق المايلة مماس لاول السموت
على نقطة سمت الراس كما هو من خواص الآفاق المايلة فاذا ان سمت البلد لا يكون سمت راس
مكة فلو اتحد اول سموت البلد واول سموت مكة لزم ان يماس المدار المار بسمت راسيهما اول
السموت على نقطتين وهو مح ثم اذا كان عرض البلد الجنوبي مساويا لعرض مكة وكان الفضل
بين طوليهما نصف دور وهو البلد المقاطر لمكة كان اول السموت فيهما واحدا لان سمت راس
هذا الموضع هو سمت قدم مكة لكن سمت القبلة في هذا البلد لا يتعين بل انما يتوجه المصلي كان
مواجها للكعبة والمنطق اذا تامل فيما ذكرنا ظهر له ان سمت راس مكة فيما كان عرض البلد
اكثر من عرض مكة يمكن ان يقع على دايرة اول السموت او جنوبية عنها او شمالية فسمت القبلة
اما احدى نقطتي المشرق والمغرب او في احد جانبيهما واما ان كان عرض البلد اقل فيقع سمت
راس مكة في شمال اول السموت دايما وكذا الحكم في الآفاق الجنوبية التي يكون الفضل بين طولها
وطول مكة نصف دور ولمعرفة سمت القبلة طرق كثيرة لا يليق ايرادها ههنا فلنقتصر على وجه
سهل لما كان معرفة سمت القبلة على تقدير الاختلاف في العرض والاتفاق في الطول ظاهرة
لا يحتاج الى كثير عمل لم يتعرض له وبين طريق معرفته على تقدير الاختلاف في الطول بوجه سهل
لا يحتاج الى حساب وكثرة عمل وهو ان الشمس يكون مارة بسمت مكة عند كونها في الدرجة
الثامنة من الجوزاء بلغ دقيقة الثالثة والاربعين من تلك الدرجة والثالثة والعشرين من
السرطان بلغ الدقيقة الثانية عشر منها وقت انتصاف النهار هناك اي في مكة فان

يل

يل كل منهما هذين الجزئين يساوي عرض مكة وفي جهتها فهما يمران بسمت الراس هناك في
كل دورة من المعدل فالشمس اذا كانت فيهما تمر ايضا والفضل بين نصف نهار مكة ونصف
نهار ساير البلدان يكون بقدر التفاوت بين الطولين يعني تقدم وصول الشمس الى
نصف نهار احدهما فوق الارض على وصولها الى نصف نهار الآخر كذلك انما يكون بمقدار
ما يتحرك الشمس بالحركة اليومية وتساوي شابه القوس الواقعة من المعدل بين نصفي نهاريهما
فوق افق القبة فليؤخذ التفاوت بين الطولين ويؤخذ لكل خمسة عشر جزءا ساعة مستوية
فان حصة كل ساعة مستوية من معدل النهار خمسة عشر جزءا كما مر ولكل جزء اربع دقايق
يعني اذا كان اجزاء زايدة على خمسة عشر او امثاله او كان التفاوت بين الطولين اجزاء
اقل من خمسة عشر يؤخذ لكل جزء منها اربع دقايق من دقايق الساعات المستوية لان كل ساعة
ستون دقيقة ونسبة خمسة عشر الى ستين كنسبة الواحد الى الاربعة فيكون ما اجتمع ساعات
البعد من نصف النهار اي يكون المجتمع من ساعات ما بين الطولين وحدها او من دقايقها
وحدها او منهما زمان بعد وصول الشمس الى سمت راس مكة عن نصف النهار ذلك البلد والرصد
في ذلك اليوم الذي يكون الشمس في احدى الدرجتين المذكورتين ذلك الوقت الذي بعد
عن نصف نهار البلد بمقدار الزمان المذكور قبل نصف النهار ان كان مكة شرقية من
هذا البلد او بعده ان كانت غربية عنه لان الشمس تصل الى نصف نهار المشرقي قبل وصولها
الى نصف نهار المغربي فاذا نصب مقياس على ارض مستوية فسمت الظل حينئذ يكون سمت
القبلة فان دايرة الارتفاع تمر ح بسمت راس مكة ايضا والظل يكون في سطحها فخط الظل
هو خط سمت القبلة فالكاذي احد طرفي هذا الخط من اجزاء الدايرة الهندية يكون نقطة سمت
القبلة وتقرب من هذا الوجه ما قيل من انه يوضع احدى الدرجتين المذكورتين على وسط السماء
في صفيحة اسطرلاب يوافق عرضها عرض البلد المفروض ويعلم على المري ثم يدار العنكبوت
بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقيا من مكة والى المشرق ان كان غربيا

هناك فحيث سمت تلك الدرجة من مقنطرات الارتفاع برصد طلوع الشمس الى شيء كما الارتفاع
قدرا وجهة ونصب مقياس وظله في تلك الوقت هو خط سمت القبلة واعلم ان هذين
الوجهين لا حاجة فيهما الى خط نصف النهار كما يشعر به كلام العلامة في النهاية ولما كان هذان
الوجهان لا يمكن العمل بهما الا في يومين فقط استنبط بعض الاذكياء وجها عاما وهو ان
يوضع احدى الدرجتين المذكورتين في صفحة اسطرلاب بلدنا على نصف النهار ويعلم على المري
ومدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين بالشرط المذكور فحيث انتهت تلك الدرجة من مقنطرات
الارتفاع يعلم سمت هذا الارتفاع وجهته من المشرق والمغرب والشمال والجنوب ثم يستخرج خط
الاعتدال والزوال في الدائرة الهندية ويعد من نقطة المشرق او المغرب بمقدار السمت
في اي ربع كان فحيث انتهى يخرج منه خط الى المركز فهو خط سمت القبلة وهذه الوجوه الثلثة مختصة
بالآفاق التي يكون احدى الدرجتين المذكورتين فيها فوق الارض عند كونها على سمت راس
مكة وهو في اكثر المعمورة كذلك الطريق المشهور ان يعد من اجزاء الهندية من نقطة الجنوب والشمال
بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ان كان طول مكة اقل والى المشرق ان كان اكثر ويوصل
ما بين النهايتين بخط مستقيم يوازي خط نصف النهار ومن نقطة المشرق والمغرب بقدر فضل
ما بين العرضين الى الجنوب ان كان عرض مكة اقل والى الشمال ان كان اكثر ويوصل ما بين
النهايتين بخط مستقيم يوازي خط الاعتدال فيتقاطع الخطان لا محالة ويوصل بين المركز والتقاطع
بخط مستقيم فهو خط سمت القبلة وانما عدل عنه لانه تقريبي وانما يكون تحقيقيا لو كان
الموازي لخط نصف النهار قائما مقام خط نصف النهار بمكة والموازي لخط الاعتدال قائما مقام
خط الاعتدال هناك وليس كذلك فان الاول بمنزلة الفصل المشترك بين افق البلد وصغيرة
يوازي نصف نهاره بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين والثاني بمنزلة الفصل
المشترك بين افق البلد وصغيرة توازي اول سموته بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين
العرضين وايضا العمل بهذا الطريق يقتضي فيما اذا كان عرض البلد اكثر من عرض مكة ان يقع نقطة

سمت

سمت القبلة دائما في جنوب خط الاعتدال وقد بينا فيما تقدم انه قد يقع في هذه الصورة في شمال
وعلى نقطة المشرق او المغرب ايضا وايضا لا يتمشى هذا الطريق في المواضع التي يكون البعد بينها
وبين مكة تسعين جزءا او اكثر وما ذكره العلامة وان لم يكن شاملا لجميع المعمورة لكنه يصح في بعض
المواضع التي طولها اكثر من طول مكة بربع فان نصف قوس النهار للدرجتين المذكورتين اكثر
من ربع الدور فيمكن ان يكون طول البلد اكثر من طول مكة بربع ومع هذا يكون الشمس حين
وصولها الى سمت راس مكة فوق افق هذا البلد واعلم ان طرق استخراج سمت القبلة كثيرة
لا يناسب ايرادها هيهنا وشيء منها لا يتمشى في عرض تسعين ويمكن ان يعرف السمت هناك
بان يستخرج ساعات بعد بدو خسوف يقع فوق الارض هناك عن نصف الليل بمكة ويجعل كل ساعة
خمسة عشر جزءا وكل جزء اربع دقايق ويحفظ المجموع فاذا ابتدا الخسوف يخرج في تلك الحالة
على استدارة ظل المقياس المنصوب في سطح موزون خطا مستقيما ويرسم دايرة يكون هذا الخط
قطرها وتقسم محيطها بثلثمائة وستين ثم يعد بمقدار المحفوظ من احد تقاطعي هذا الخط مع محيطها
الذي هو في جانب الظل الى جهة حركة القمر ان كان ابتداء الخسوف قبل نصف الليل بمكة والى
خلافها ان كان بعده فحيث انتهى يخرج منه خط الى المركز فهو خط سمت القبلة فتامل حتى ينكشف
وجه صحة هذا العمل والله الموفق **الباب الرابع في معرفة مقادير الابعاد والاجرام سبعة فصول**
اعلم ان المساحة تحصيل كمية ما في المقدار القار بالذات من امثال مقدار آخر مفروض بجانبه او
اجزائه او كليهما ولما كان الكم المنفصل يقدر بالواحد لتألفه منه فعرف كميته به والكم المتصل
لا يقدر الا بمقدار من نوعه يفرض واحدا ويقاس سائر مقادير ذلك النوع اليه حتى يصير سائرها
بالقياس اليه صحاحا او كسورا او صحاحا مع الكسور فرض لتقدير الخطوط واحد خطي كذراع ونحوه
ولتقدير السطوح واحد سطحي هو مربع الواحد الخطي ولتقدير الاجسام واحد جسمي هو مكعب الواحد الخطي
وانما فعلوا كذلك ليسهل لهم استخراج مقدار الجسم ومقدار سطوحه من مقادير اضلاعها فيحصل لهم
الاستغناء بمعرفة الواحد الخطي الذي يمسح به خطوط الاضلاع عن معرفة الواحد السطحي الذي يمسح

به السطوح ومن معرفة الواحد الحسي الذي يمسح به الجسم ولولا ذلك لتعذر مساحة اكثر السطوح
وجميع الاجسام والعلم المتعلق بكيفية تحصيل الكمية المذكورة يسمى علم المساحة وهو من جملة علم الحساب
اذ هو في الحقيقة علم يعرف به كيفية استعلام الاعراض المجهولة للاعداد العارضة للمقادير عن
اعراضها المعلومة وعلم الابعاد والاجرام وان كان يعرف به مساحة الاجرام وما يتعلق بها
لكنه ليس من جملة علم المساحة لان موضوع علم المساحة اعم من موضوعه وايضا مسايله مبنية على مقدمات
اكثرها يتوقف على الرصد نعم بعض مقدماته يتبين في علم المساحة كما ستقف عليها ثم انهم جعلوا
الواحد الخطي الذي يقدر به ابعاد الاجرام السماوية عن مركز الارض واقطارها نصف قطر
الارض وبعضهم جعلوه قطر الارض لسهل العدد تسهيلا للحساب وكان القياس ان يقدر تلك
الاجرام بمكعب نصف قطر الارض وبمكعب قطرها لكنهم قدروها بكرة الارض فان مقدار
الكرة يمكن ان يعرف من مقدار نصف قطرها كما انه يمكن ان يعرف بمكعب الواحد الخطي ذلك
الواحد واما الارض فقدر قطرها بالفرسخ ثم بالاميال ثم بالذرعان ثم بالاصابع ثم بالشعيرات
وقدر سطحها بمربع الفرسخ وكذا بمربع الاميال ومربع الذرعان وغير ذلك والمراد بمربع الفرسخ
سطح مستو قايم الزوايا يحيط به اربعة خطوط مستقيمة كل منها فرسخ وقس على هذا مربع الميل
وغير ذلك لا يقال ان السطح المستدير كيف يمسح ويقدر بالسطح المستوي ولم يمكن تطبيق احدهما
على الاخر لانا نقول ذلك لا يتوقف على التطبيق فقد بين ارشميدس ان سطح الكرة اربعة امثال
سطح دايرة عظيمة فيها من غير امكان التطبيق كما سيجي ثم انهم لم يتعرضوا لتقدير حجم الارض
ولا لتقدير سطوح الاجرام الفلكية ولا لتقدير سطوح دوايرها ولا لتقدير محيطات تلك الدواير
لعدم الاحتياج اليها وان اراد مريد فله ان يستعلم ذلك بالقواعد المذكورة في هذا الباب
ولما كان نصف قطر الارض مقياس مقادير ابعاد باقي الاجرام وحجمها مقياس مقادير تلك
الاجرام قدم مساحة الارض وما يتعلق بها على مساحة باقي الاجرام فقال الفصل الاول
في مساحة الارض يحتاج في هذا الباب اي الباب الرابع الى مصادرات اي مقدمات يجب ان

يصدر

يصدر بها لتوقف المسايل عليها غير ما ذكر في صدر الكتاب وانما لم يذكرها هناك لعدم الاحتياج
اليها في غير هذا الباب وكان الانسب ايراد هذه المصادرات قبل ذكر الفصل كما لا يخفى
فمن ذلك ما بينه ارشميدس في مساحة الدواير والاكر وهو ان محيط كل دايرة مثل ثلثة امثال
قطرها ومثل سبع قطرها بالتقريب فاذا كان القطر سبعة كان المحيط اثنين وعشرين اعلم
ان المهندسين لم يعرفوا نسبة المحيط الى القطر على سبيل التحقيق ولذلك وقع في كلام بعضهم
سبحان من لا يعرف نسبة القطر الى المحيط الا هو وليس ذلك لعدم امكان تطبيق المستدير على
المستقيم كما زعم بعض الشارحين اذ قد يعرف النسبة بين المقدارين مع عدم امكان التطبيق
كما سيجي وقد لا يعرف مع امكان التطبيق فان نسبة جيب درجة واحدة الى نصف القطر
لم يعرفها تحقيقا احد من المتقدمين وكثير من المتاخرين فاحتال ارشميدس لمعرفتها في الشكل
الثالث من مقالته في تكسير الدايرة فرسم ذا اضلاع كثيرة متساوية على الدايرة عدد
اضلاعها ستة وتسعون واخر في الدايرة شبيها به وعرف نسبة محيط كل منهما الى قطر
الدايرة فكان محيط الاول الذي اعظم من محيط الدايرة ازيد من ثلثة امثال قطرها باقل من سبع
القطر ومحيط الثاني الذي اصغر من محيط الدايرة ازيد من ثلثة امثال قطرها باكثر من عشرة اجزاء
من احد وسبعين جزءا فحكم بان محيط الدايرة يزيد على ثلثة امثال قطرها باقل من سبعة واكثر
من عشرة اجزاء من احد وسبعين جزءا ولا يخفى ما فيه من التقريب وان جعل عدد اضلاع الشكلين
المرسومين على الدايرة وفيها اكثر كان الى التحقيق اقرب هذا ولما كان الكسر المذكور على الوجه
الذي استخرجه ارشميدس قريبا من السبع جدا اخذوه سبعا تقريبا واعلم ان التفاوت بين
الامرين المذكورين جزء واحد من اربعمائة وسبعة وتسعين جزءا وهو الحاصل من ضرب سبعة
في احد وسبعين فاذا كان دايرة قطرها اربعمائة وسبعة وتسعون ذراعا كان التفاوت
في محيطها ذراعا واحدا وان فرسخا ففرسخا ويكون التفاوت في محيط عظيمة في كرة الارض
خمسة فراسخ تقريبا وفي محيط منطقة البروج اكثر من مائة الف فرسخ كل ذلك يظهر على الحاسب

اي مساحة سطحها وما يتعلق به من مساحة
قطرها ومحيط العظيمة المفروضة عليها ح

ان تاتي في المباحث الاتية ولما كان هذا التفاوت فاحشا فرض الفاضل المهندس غياث
الدين جمشيد الكاشي عدد اضلاع كل من المضلعين المذكورين ثمانمائة الف الف وخمسة
وثلثين الفا وماية وثمانية وستين ومرفوعه يكون ابيح نوسح مح واستخرج مقدار محيطهما ومن
ذلك مقدار محيط الدايرة فكان و ح لط مد مانه بما ان القطر واحد والتفاوت على هذا مما لا يحس
به كما بينه في رسالته المسماة بالمحيطية وان السطح الذي يحيط به نصف القطر في نصف المحيط مساو
لتكسير الدايرة اي لمساحتها والعبارة الظاهرة ان يقال السطح الذي يحيط به نصف القطر ونصف
المحيط او يقال سطح نصف القطر في نصف المحيط وذلك لان الحاصل من ضرب احد الخطين في الاخر
سطح متوازي الاضلاع قايم الزوايا يسمى الخطان المحيطين بذلك السطح ويسمى هذا السطح سطح
احد الخطين في الاخر وهذه المصادرة بعينها قد بينها بنو موسى في الشكل الرابع من كتاب مساحة
الاشكال وايضا قد تبين ارشميدس في الشكل الاول من مقالته في تكسير الدايرة ان كل دايرة
مساوية لمثلث قايم الزاوية يكون احد ضلعي قايمته مساويا لنصف قطر تلك الدايرة والضلع
الاخر مساويا لمحيطها وقد تبين في علم المساحة انه اذا ضرب احد ضلعي القايمة في المثلث القايم
الزاوية في نصف ضلعها الاخر يحصل مساحة ذلك المثلث فيلزم من ذلك ان سطح نصف قطر
الدايرة في نصف محيطها مساو لمساحة الدايرة بمعنى انه اذا فرض خط مستقيم يكون الاحاد
الواحد الخطي المفروض فيه متساوية لامثال تلك الواحد الحاصلة في نصف المحيط وضرب نصف
القطر في ذلك الخط حصل سطح يكون امثال مربع ذلك الواحد الكاينة في ذلك السطح مساوية
لامثال مربع ذلك الواحد الكاينة في سطح الدايرة واعلم ان هذه المصادرة وان كانت نافعة
فيما نحن فيه من حيث انه يمكن ان نعرف منها مساحة السطوح الدواير المفروضة في الاجرام
الفلكية وفي جرم الارض لكن المصنف لم يتوضع في هذا الباب لبيان مساحتها فلا يحتاج الى
ايرادها ههنا فكانه اوردها لما ان بيان المصادرة الاتية موقوف عليها وان السطح الذي
يحيط به قطر الكرة في محيط اعظم دايرة يقع فيها مساو للسطح المحيط بالكرة ومعناه ظاهر على قياس

ماتقدم

ماتقدم وهذا الحكم مستفاد من الشكل الخامس والاربعين من اولى كتاب الكرة والاسطوانة
لارشميدس اذ قد بين فيه ان سطح الكرة اربعة امثال سطح اعظم دايرة تقع فيها وقد مر ان
سطح نصف القطر في نصف المحيط يساوي سطح الدايرة فبالضرورة يكون سطح قطر الكرة الذي هو
قطر اعظم دايرة فيها في محيط تلك الدايرة مساويا للاربعة امثال سطحها اعني سطح الكرة وهو المط
وان كل قطعة من سطح الكرة يحيط بها دايرتان عظيمتان اي يحيط بها نصفا محيطي ما بين
الدايرتين او احاطة تماميها بقطعة من سطح الكرة مستحيل وهذه القطعة من السطح المذكور يسمى
السطح الهلالي والجسم الذي يحيط به هذا السطح ونصفا سطحي الدايرتين المذكورتين يسمى
ضلع الكرة واما قطعة الكرة فشيء آخر وهو كل من الجسمين الحاصلين من قطع السطح المستوي
الكرة الى قسمين فهي مساوية لسطح يحيط به القطر في غاية الميل بينهما اي في قوس من عظيمة
تمر بقطبي ما بين الدايرتين وهذا الحكم مستفاد من الحكم المتقدم فان العظيمة المارة بغاية
الميل اذا قسمت باقسام متساوية واخرجت دواير عظام تمر بقطبيها وبمواضع الانقسامات
فان سطح الكرة تنقسم بالعظام المارة بالقطبين باقسام متساوية وعددها مثل عدد
اقسام العظيمة المذكورة كما يظهر بتوهم التطبيق وان قسمت العظيمة باقسام مختلفة اختلفت
اقسام سطح الكرة ايضا فنسبة العظيمة الى اقسامها كنسبة سطح الكرة الى اقسامه وكما ان
من ضرب القطر في جميع محيط تلك العظيمة يحصل مساحة سطح الكرة يحصل من ضربه في قوس منها
ما بين نصفي عظيمتين مارتين بقطبيها مساحة السطح الذي بينهما وهو المط فهذه اربع
مصادرات ذكرها ههنا وسنذكر مصادرات اخرى يحتاج اليها في مواضعها وبعد تقديم هذه
المقدمات نقول اذا سار سائر على خط نصف النهار اي على الفصل المشترك بين سطح
الارض ودايرة نصف النهار ولم يرد به معناه المشهور اعني الفصل المشترك بين سطح
نصف النهار والافق وذلك بان ينصب علامة عليه يكون النظر من كل منها الى ثانيتها
بحيث يستر ثالثتها فيسير على محاذاة هذه العلايم في ارض مستوية اي خالية من الوهاد

والثقال لم يرد بها السطح الموزون بقدر ما يزيد جزء واحد في عرض البلدان كان سيره
الى جهة القطب الشمالي او ينقص منه ان كان الى جهة القطب الجنوبي وذلك بان يرتفع القطب الشمالي
درجة او ينحط درجة فالقدر الذي ساره يكون حصة درجة واحدة من الدايرة العظيمة التي تقع على
الارض من الدايرة العظيمة المفروضة على الارض يكون ثلثمائة وستين مرة مثل ذلك القدر لان
استدارة سطحها موازنة لاستدارة سطح السماء فمحيطات العظام المرسومة على سطح الارض يكون
مساحته وموازية لمحيطات العظام الفلكية منقسمة كانقسامها الى ثلثمائة وستين جزءا
وقطر الارض يكون جزءا من ثلاثة اجزاء وسبع من مجموع محيط تلك العظيمة المفروضة على الارض
لما مر في المصادرة الاولى وقد قام بتحقيق ذلك قوم كثير منهم طائفة من الحكماء في عهد المامون
الخليفة حضروا بامره برية سنجار اسم موضع قريب من الموصل آمد فاخذوا في موضع منها ارتفاع
القطب الشمالي ثم افترقوا فرقتين فسار فرقة منهم خالد بن عبد الملك المروروذي على خط المروزي
نصف النهار نحو القطب الشمالي وفرقة اخرى فيهم علي بن عيسى الاسطرلابي على ذلك الخط
نحو القطب الجنوبي الى ان ارتفع القطب الشمالي للفرقة الاولى درجة وانحط للثانية درجة
وحصلوا بالطريق المذكور مقدار الجزء الواحد من ثلثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار
وهو محيط تلك الدايرة العظيمة الارضية التي ساروا عليها في الجهتين فلما قابل كل منهما
ما وجده بما وجد الآخر كان مع احدى الفرقتين ستة وخمسون ميلا وثلثا ميل ومع الاخرى
ستة وخمسون ميلا ومثل هذه الاعمال لا تخلو عن تفاوت ما فاخذ ما بينهما وهو ستة وخمسون
ميلا وثلث وقيل اخذوا الاكثر وهو المعتمد ففراسخ الدرجة الواحدة على هذا تسعة عشر فرسخا
الا تسع فرسخ وهو الخارج من قسمة ستة وخمسين وثلثي ميل على الثلاثة واما القدماء كبطليموس
وغيره من محققيهم فوجدوا حصة الدرجة الواحدة من العظيمة على الارض ستة وستين ميلا وثلثي
ميل لكن بني الكلام على اعتبار القدماء لكون بحثهم اوفى وابتناء اكثر المسائل الآتية على
ارصادهم كذا ذكره صاحب التحفة فقوله فوجدوه اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ

وهو الخارج من قسمة ستة وستين ميلا وثلثي ميل على ثلثة انما صح على ما وجده القدماء لا على ما وجده
الحكماء في عهد المامون على ان كل فرسخ ثلثة اميال والميل في اللغة منتهى مد البصر وكل ميل اربعة
الاف ذراع وكل ذراع اربعة وعشرون اصبعا وهذا عند المحدثين واما القدماء فكل ميل عندهم
ثلثة آلاف ذراع عندهم وكل ذراع اثنان وثلثون اصبعا ونسبة عدد ذرعان الميل عند
المحدثين الى عددها عند القدماء كنسبة عدد اصابع الذراع عندهم الى عددها عند المحدثين
اذ الثاني ثلثة ارباع الاول كما ان الرابع ثلثة ارباع الثالث فمقدار الميل عند الفريقين
جميعا ستة وتسعون الف اصبع وتفاوت عدد الذرعان بحسب تفاوت عدد الاصابع
وكل اصبع مقدار ست شعيرات اي مقدار عرضها مضمومة بطون بعضها الى بعض اي
الى ظهور البعض الآخر من الشعيرات المعتدلة وكل شعيرة مقدار ست شعرات من عرف البرذون
واذا ضرب الفراسخ مع الكسر اي فراسخ درجة واحدة مع كسرها اعني اثنين وعشرين فرسخا
وتسعي فرسخ في ثلثمائة وستين حصل مقدار محيط الدايرة العظمى من الارض وهي ثمانية آلاف
فرسخ واذا قسم هذا المبلغ على ثلثة وسبع حصل بناء على المصادرة الاولى مقدار قطرها الفين
وخمسمائة وخمسة واربعين فرسخا ونصف فرسخ تقريبا فانا اذا جعلنا الاعداد الصحاح اسباعا
كما هو طريقة الحساب صار المقسوم عليه اثنين وعشرين سبعا والمقسوم ستة وخمسين الف
سبع فيكون الخارج من القسمة الفين وخمسمائة وخمسة واربعين وبقي من المقسوم عشرة اجزاء
ونسبتها الى المقسوم عليه كنسبة الخمسة الى احد عشر وهو قريب من النصف فيكون نصف قطرها
الفا ومائتين وثلثة وسبعين فرسخا تقريبا فانه انقص من هذا القدر بثلاثة اجزاء من احد عشر
وهو المقدار الذي يقدر به الابعاد كما ان كرة الارض هي الجرم الذي تقدر به الاجرام لكن
يبين مقدار نصف قطر الارض على راي المتاخرين ايضا ليقدر الابعاد به من اراد فنقول مقدار
الدرجة الواحدة عندهم ثمانية عشر فرسخا وثمانية اتساع فرسخ ضربناه في ثلثمائة وستين
حصل مقدار محيط الدايرة العظمى ستة آلاف وثمانمائة فرسخ قسمناه على ثلثة وسبع حصل

مقدار قطرها الفين ومائة وثلثة وستين فرسخا وسبعة اجزاء من احد عشر فيكون نصف قطرها
الفا واحدا وثمانين وتسعة اجزاء من احد عشر وهذا هو المقياس على راى المتاخرين واما على
ما ذكرنا من ان نسبة القطر الى المحيط هي نسبة الواحد الى ثلثة وسبع فنصفها ثمانية آلاف
وهو برقوم الجمل ح ذا على هذا العدد حرح مسكوكا صر ثانية وهي الفان وخمسمائة وستة
واربعون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وهي قطر الارض عند القدماء على ذلك التقدير ثم تسعة
ستة آلاف وثمانمائة فرسخ وهي برقوم الجمل ذ ا على العدد المذكور فرخ لو دلك هو ثانية
وهي الفان ومائة واربعة وستون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وهي قطر الارض عند المتاخرين
على التقدير المذكور واذا ضرب القطر اي قطر الارض اعني الفين وخمسمائة وخمسة واربعين
فرسخا في محيط الدايرة العظمى الارضية الذي هو ثمانية آلاف فرسخ حصل بناء على المصادرة
الثالثة تكسير سطح الارض اي مساحته وهو عشرون الف الف وثلثمائة وستون الف فرسخ
كذا وقع في نسخ التذكرة ووقع كذلك في النهاية والتحفة ايضا وهو مبني على عدم اعتبار الكسر الواقع
في القطر وهو قريب من النصف فيقع تفاوت فاحش فاذا اعتبرناه فحصل مساحة سطح الارض
وهو عشرون الف الف وثلثمائة وثلثة وستون الفا وستمائة وستة وثلثون فرسخا
واربعة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ والمراد بالفرسخ هنا هو ما من مقدار سطح مستوي قائم
الزوايا يحيط به خطوط مستقيمة كل منها فرسخ وربع ذلك تكسير الربع المسكون اي مساحته على
المشهور وهو على ما ذكره خمسة آلاف الف وتسعون الف فرسخ واما على ما ذكرنا فهو ازيد من
ذلك بتسعمائة وتسعة فراسخ وجزء من احد عشر جزءا من فرسخ وان اراد مريد تحصيل مساحة
الربع المسكون اولا من غير مساحة تمام سطح الارض فليضرب نصف قطر الارض في نصف
محيط العظيمة الارضية ليحصل مساحة الربع وذلك لما مر من ان حاصل ضرب نصف القطر في
نصف المحيط مساحة الدايرة وان مساحة سطح الكرة اربعة امثال مساحة سطح عظيمتها
ويكون طول الربع المعمور اي طول الامتدادات المفروضة فيه طولا نصف المحيط وهو اربعة

آلاف

آلاف فرسخ وعرضه اي اطول الامتدادات المفروضة فيه عرضا ربعه اي ربع المحيط وهو
الفا فرسخ فانه قد احاط به نصف خط الاستواء ونصف عظيمة ارضية هي الفصل المشترك
بين سطح الارض وافق القبة وقد تقاطعتا على قوائم وغاية الميل بينهما تكون ربع عظيمة ارضية
بين الفصل المشترك بين سطح الارض ونصف نهار القبة واما القدر المعمور من الربع المسكون
المسمى بالربع المعمور وهو ما بين خط الاستواء والموضع الذي عرضه بقدر تمام الميل الكلي فيكون
طوله ايضا اربعة آلاف فرسخ لانه مقدار نصف المحيط وعرضه الحاصل من ضرب فراسخ الجزء الواحد
اعني اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ في ستة وستين جزءا وربع وسدس جزء وهو
تمام الميل الكلي كما وجد بارصاد المتاخرين يكون الفا واربعمائة وستة وسبعين فرسخا وجزءا
من احد عشر جزءا من فرسخ تقريبا وتكسيره الحاصل من ضرب ذلك في فراسخ الطول وذلك بناء على المصادرة
الرابعة ثلثة آلاف الف وسبعمائة وخمسة وستين الفا واربعمائة وعشرين فرسخا هكذا وقع
في التحفة والنهاية ايضا وفيه سهو في الحساب والصواب ستة وخمسين الفا مكان قوله خمسة
وستين الفا كما لا يخفى على من له دربة في الحساب واذا اعتبر الكسر الواقع في المضروبين صار الحاصل
ازيد من ذلك بتسعمائة وثمانين فرسخا تقريبا وهو قريب من سدس سطح جميع الارض وسدس عشره
واعترض عليه العلامة بان هذا انما يصح لو كان المعمور قطعة احاط بها نصفا عظيمتين حتى
يكون الحاصل بهذا العمل مساحته بناء على المصادرة الرابعة وليس كذلك فان المحيط بها من جانب
الجنوب نصف خط الاستواء ومن جانب الشمال نصف مدار بعده من خط الاستواء مساو لتمام
الميل كله ومن المشرق والمغرب قطعتان متساويتان من افق القبة وهذا خطأ لم ينتبه له احد
فالوجه في مساحته ان يمسح اولا القطعة التامة من الارض التي تحيط بها محاذاة قطبها لمعدل
وقاعدتها دايرة موازية لخط الاستواء بعدها عنه مساو لتمام الميل كله ثم يسقط مساحتها من
مساحة نصف سطح الارض وينصف الباقي ليحصل مساحة القدر المعمور واقول في مساحة هذه
القطعة طريقان احدهما ان يستخرج وتر الميل كله اعني الخط الخارج من قطب هذه القطعة الى

محيط قاعدتها وهو ه‍ لا ه‍ ثالثة بالاجزاء التي بها قطر عظيمة الارض قيه وبالاجزاء
التي بها العظيمة ثلاثمائة وستون والقطر قيد لح ثالثة يكون ذلك الخط كو كو كح ر ثالثة
يضرب في ثلثة وسبع يحصل ح لد كر ثالثة بضرب الحاصل في الخط المذكور يحصل ح ح سه
ثانية وهو مساحة دايرة نصف قطرها الخط المذكور بل مساحة هذه القطعة لما بين ارشميدس
في الربع والاربعين من اولى كتاب الكرة والاسطوانة ان سطح قطعة كرة ما سوى النصف مساو
للدايرة التي نصف قطرها الخط الخارج من قطب القطعة الى محيط قاعدتها وثانيهما ان يستخرج سهم
الميل كما مر الخط الخارج من قطب القطعة الى مركز قاعدتها وهو ٦٠ م ل ثالثة بالاجزاء القطرية
فبالاجزاء المحيطية يكون ن م ٦ الا ثالثة ضرب في محيط عظيمة الارض يحصل مساحة القطعة ح ح ه
ثانية موافقة للاولى وذلك لان هذا السهم قطعة من قطر عظيمة الارض فكما انه يحصل من ضرب تمام
القطر في محيط العظيمة مساحة جميع سطح الارض كذلك يحصل من ضرب هذا السهم فيه مساحة ما يحاذيه
من سطح الارض ثم ان هذا مساحة هذه القطعة على ان المقياس مربع جزء واحد من اجزاء ثلاثمائة
وستين من محيط عظيمة الارض فحولناه الى الفراسخ بان ضربناه في تكسير الجزء الواحد من الفراسخ
وهو اربعمائة وثلثة وتسعون فرسخا وسبعة وستون جزءا من احد وثمانين جزءا من فرسخ حصل
ثلاثمائة وخمسون الفا وثلاثمائة واربعة وتسعون فرسخا وثمانية وعشرون جزءا من مائتين وثلثة
واربعين جزءا من فرسخ نقصناه من نصف مساحة جميع سطح الارض ونصفنا الباقي حصل مساحة
القدر المعمور من الارض بالتحقيق اربعة آلاف الف وستمائة وخمسة وستين الفا وسبعمائة واثنى
عشر فرسخا وجزءا واحدا من ثلثين جزءا من فرسخ تقريبا وهذا بناء على ان الميل الكلي ثلثة وعشرون
جزءا وثلث وربع جزء كما وجدنا بارصاد المامون واما اذا كان ثلثة وعشرين جزءا ونصفا
كما وجده المؤلف بالرصد الجديد فيكون مساحة الربع المعمور اكثر من ذلك باثنين وتسعمائة وثمانية
وخمسين فرسخا تقريبا كما لا يخفى على من له مهارة في الحساب والله اعلم بالصواب فان اراد
من يريد معرفة ذلك بالاميال ضرب الفراسخ الطولية اي فراسخ القطر واجزاءه وفراسخ محيطات

كان نسبة قد ل مح الى المجهول
كنسبة قيه ٦ الى الا ه‍ ه‍
فبقاعدة الاربعة المتناسبة ضربنا
الاول في الرابع حصل هو ح نو ح و قسمنا
على الثالث فخرج الثاني ح لد ه‍ ر
وهو المطلوب

الدواير واجزائها في ثلثة لان كل فرسخ منها امتداد طولي من مبدا الى منتهى معينين منقسم بثلثة
اقسام يسمى كل قسم ميلا فعدد الاميال الطولية ابدا ثلثة امثال عدد الفراسخ الطولية
والتكسيرية في تسعة اي ضرب الفراسخ التكسيرية اعني فراسخ مساحة سطح الارض واجزاءه
في تسعة ليحصل عدد اميالها لان الفراسخ السطحية عبارة عن سطوح مربعة اضلاع كل منها
فرسخ طولي واذا قسم كل ضلع منها بثلثة اقسام متساوية وهي اميال طولية واخرج منها خطوط
موازية للاضلاع انقسم كل مربع الى تسعة مربعات هي الميول السطحية واخلاعها الميول الطولية
فعدد الامثال السطحية ابدا تسعة امثال عدد الفراسخ السطحية وكذلك ان اراد من يريد معرفة ذلك
بالذرعان والاصابع والشعيرات ضربها في اعداد ما الفرسخ طولي او تكسيري فيضرب
عدد الاميال الطولية في اربعة آلاف على راي المحدثين وفي ثلثة آلاف على راي القدماء
ليحصل عدد ذرعان الاميال الطولية فان كل ميل اربعة آلاف ذراع عند المحدثين وثلاثة
آلاف ذراع عند القدماء ويضرب عدد الاميال السطحية في مربع ذرعان الميل الطولي اعني في ستة
عشر الف الف على راي المحدثين وفي تسعة آلاف الف على راي القدماء ليحصل عدد ذرعان
الاميال السطحية ويضرب عدد الذرعان الطولية في اربعة وعشرين على راي المحدثين وفي
اثنين وثلثين على راي القدماء ليحصل عدد اصابع الذرعان الطولية ويضرب عدد الذرعان
السطحية في مربع ذلك المقدار اي في خمسمائة وستة وسبعين على راي المحدثين وفي الف واربعة
وعشرين على راي القدماء ليحصل عدد اصابع الذرعان السطحية ويضرب عدد الاصابع الطولية
في ستة والسطحية في ستة وثلثين ليحصل عدد شعيرات الاصابع الطولية والسطحية وكذلك ان
اراد ذلك بالشعيرات فليضرب عدد الشعيرات الطولية في ستة والسطحية في ستة والسطحية
في ستة وثلثين ليحصل عدد شعرات الشعيرات الاصابع وبيان جميع ذلك ظاهر مما تقدم فهذه
مساحة الارض وما يتعلق بها ولابي الريحان طريق آخر في معرفة مساحة الارض يعرف برصد
انحطاط الافق عن راس جبل مرتفع مشرف على ارض مستوية او بحر يمكن الوقوف على ارتفاعه

الى العمود الخارج من راسه على سطح قاعدته الموازية للافق وانما لم نورده مهنا لاشتماله على
براهين هندسية لا توجد في غير كتب ابي ريحان بخلاف باقي المسايل بهذه الكتاب
فانها وان كانت كذلك لكن براهينها توجد في الكتب المشهورة في هذا الفن فلا حاجة الى
ايرادها مهنا وبيان هذا الطريق على الاجمال هو ان يصعد جبلا مشرفا على بحر او صحراء مستوية
ويرصد غروب الشمس ويستعلم بالاسطرلاب او بآلة اخرى مقدار ذلك الانحطاط كما قد ذكرنا في
باب الدواير ان البصر اذا ارتفع من سطح الارض لخط شعاعي قريبا بالخط الشعاعي
الخارج من البصر المماس لسطح الارض ينتهي الى الفصل المشترك بين الافق الحقيقي ومقعر الفلك
الاعلى فاذا كان البصر على راس الجبل الشامخ الغروب يكون الخط الشعاعي المذكور الماس
بالشمس منتهيا الى تحت الافق الحقيقي فبالضرورة يكون الشمس تحت الافق الحقيقي وان كانت
مرئية ثم اذا عرف مقدار الانحطاط يوخذ الجيب المستوي لتمام هذا الانحطاط ويضرب في مقدار عمود
الجبل المعلوم بالاسطرلاب ويقسم على سهم الانحطاط فالخارج من القسمة هو نصف قطر الارض
وليكن لبيانه ا ب ح قطعة على سطح الارض في سطح دايرة الارتفاع مركزها د وقطرها ا ح و ا ه على
استقامة عمود الجبل ه ب الشعاع الخارج من البصر المار بالشمس عند الغروب المماس لسطح الارض
على نقطة ب وليكن ه ح موازيا للسطح الافقي فزاوية ح ه ب مقدار الانحطاط وهي مساوية لزاوية
ه د ب لان في مثلث ه د ب زاوية قايمة فيكون زاوية ب ه د مع كل من زاويتي ب ه ح ب د ه
كقايمة فقوس ا ب مقدار الانحطاط ونخرج ا ز موازيا لـ د ب ففي مثلث ا ز ه زاوية ز قايمة و ز زاوية
ا ه ز مساوية لزاوية ب د ه و ز تمام الانحطاط فيكون ز ه جيب تمام الانحطاط و ا ز سهم الانحطاط
الانحطاط فبالشكل الرابع من المقالة السادسة من الاصول يكون نسبة ا د نصف قطر الارض الى ز ه تمام الانحطاط
كنسبة ا ه عمود الجبل الى ا ز سهم الانحطاط فاذا ضرب الثاني في الثالث وقسم
الحاصل على الاخير خرج الاول ثم انه ذكر ابو الريحان في القانون المسعودي
انه وجد في ارض الهند جبلا مشرفا على ارض مستوية عموده ستمائة واثنان



وخمسون ذراعا ونصف عشر ذراع ووجده على راسه انحطاط الشمس عند الغروب انقص
قليلا من ثلث وربع جزء فلاجل معرفة نصف قطر الارض بهذا الطريق اخذنا اذا انحطاط
ل د كط تقريبا فيكون سهمه ٦٦ ـ ١ تمام الانحطاط قط كه لا جيبه نط نط مط ط ضربنا في
مقدار ذرعان عمود الجبل وهو ـ ـ د حصل ـ ـ ـ تسناه على سهم الانحطاط
فخرج ذرعان نصف قطر الارض ١٦٠٥ لر لا ـ ـ ثانية حولناه الى الرقوم الهندية صار
٦٠١٨٠٩٤ ١٦ وكان نصف قطر الارض عند المتأخرين بالفراسخ الفا واحدا وثمانين
فرسخا وتسعة اجزاء من احد عشر فضربناها في اثنا عشر الفا ذرعان فرسخ واحد حصل ذرعان نصف
قطر الارض ١٦٠٥ لر لا ـ مح التفاوت بينهما ١١٠٥٢ وهو الف وخمسمائة وسبع وسبعون
ذراعا ومثل هذا ليس بكسر في امثال هذه الاعمال ثم اذا ضرب القطر المعلوم في اثنين وعشرين
وقسم الحاصل على سبعة يخرج مقدار محيط عظيمة مفروضة على الارض لا اجزاء التي قدرت بها ارتفاع
الجبل في الطريقة المشهورة يحصل والمحيط العظيمة المفروضة على الارض ثم يستعلم منه مقدار القطر
وفي طريقة ابي الريحان يحصل ولا مقدار القطر ثم يستعلم منه مقدار محيط العظيمة المذكورة
واما ما وعدنا بيانه في صدر الكتاب وهو معرفة نسبة جبل يكون ارتفاعه نصف
فرسخ الى قطر الارض فالاولى ان يقال نسبة ارتفاع الجبل المذكور الى قطر الارض ونسبة الجبل الى
كرة الارض فان الاول تبين من الكتاب صريحا والثاني ضمنا فالوجه فيه ان يضعف فراسخ
القطر فيصير خمسة آلاف وتسعين فرسخا وعشرة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ لكنه لم يعتبر هذا
الكسر اذا التدقيق في هذا العمل غير مطلوب ويكون نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى هذا
العدد اي نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة فرسخ واحد الى ضعف القطر لما تبين في خاصة الاصول
ان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف ثم ناخذ شعيرات الذراع وهي مائة واربع واربعون
على راي المحدثين وهو الحاصل من ضرب اربعة وعشرين عدد اصابع الذراع عندهم في ستة عدد
شعيرات اصبع واحد ويقسم ذلك المبلغ اي ضعف القطر عليها اي على شعيرات الذراع فيخرج خمسة

وثلثون عددا وخمسة وعشرون جزءا من اثنين وسبعين جزءا ولم يعتبروا الكسر لكونه اقل من النصف
ويكون نسبة جزء منها الى من خمسة وثلثين وهو خمس سبع عرض شعيرة اذ الواحد من خمسة
وثلاثين يكون خمس سبع الى ذراع كنسبة نصف الفرسخ الى القطر وذلك لان القسمة في عرفهم
عبارة من تحصيل عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فنسبة خمسة وثلثين الى
الواحد كنسبة عدد ضعف فراسخ القطر الى عدد شعيرات الذراع وما يحاذي عشر من سابعة
الاصول يكون نسبة خمس سبع خمس وثلثين الى خمس سبع الواحد كنسبة عدد ضعف فراسخ
القطر الى عدد شعيرات الذراع وبالثالث عشر من تلك المقالة نسبة خمس سبع خمس وثلثين
اعني الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر بل نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة خمس سبع
الواحد الذي هو عرض شعيرة الى عدد شعيرات الذراع وان قسمنا اولا عدد فراسخ القطر على
عدد شعيرات الذراع يخرج خارج القسمة سبعة عشر ونصف تقريبا فيكون مثل ما مر نسبة خمس سبع
سبعة عشر ونصف وهو جزء من خمسة وثلثين الى فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى فراسخ
القطر كنسبة خمس سبع الواحد الى شعيرات الذراع بلا تفاوت لكن القوم استعملوا ضعف القطر
بدل القطر تسهيلا للحساب بهذا وقد بين اقليدس في الشكل الخامس عشر من المقالة الثاني عشر
من الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة فيلزم مما ذكرنا اذا اعتبرنا الجبل
كرة ان يكون نسبة جبل ارتفاعه نصف فرسخ الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها خمس سبع
عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهذا هو الذي وعد بيانه في صدر الكتاب وهو مبني على
انه اخذ الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء ولو اخذناهما على راي واحد لكن
اللازم تغيرت النسبة فنقول ان اخذناهما على راي القدماء نقسم ضعف فراسخ القطر على
شعيرات الذراع اعني مائة واثنين وتسعين فيخرج سبعة وعشرون تقريبا فيتبين بمثل ما مر
ان نسبة ثلث تسع سبعة وعشرين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نصف
فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة ثلث تسع عرض شعيرة الى ذراع وان اخذناهما على راي المحدثين

نقم

نقسم ضعف فراسخ القطر وهو اربعة آلاف وثلثمائة وثمانية وعشرون على عدد شعيرات
الذراع اعني مائة واربعة واربعين فيخرج ثلثون تقريبا ويتبين بمثل ما مر ان نسبة نصف فرسخ
الى فراسخ القطر كنسبة خمس سدس عرض شعيرة الى ذراع وان اخذنا الذراع على راي القدماء
والقطر على راي المحدثين نقسم اربعة آلاف وثلاثمائة وثمانية وعشرين على مائة واثنين و
تسعين فيخرج ثلثة وعشرون تقريبا ويتبين ان نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة جزء
من ثلثة وعشرين جزءا من شعيرة الى ذراع وباقي البيان على قياس ما تقدم والله اعلم الفصل
الثاني في معرفة الابعاد القمر عن مركز العالم كان ابعاد القمر وغيره من الكواكب السيارة عن
مركز العالم معلومة في كل وقت بحسب كون انصاف اقطار افلاكها اي الفلك الحامل للقمر والخارج
للشمس والحامل للمتحيرة ستين جزءا على ما يذكر في حساب تقويماتها بطريق الهندسة فانا اذا
علم بجداول الزيج في وقت ما مراكز الكواكب وخاصيتها يمكن ان يستعلم منها تقويماتها في ذلك
الوقت بلا استعانة بجداول التعديلات وطريقه مشهور مذكور في المجسطي وغيره من الزيجات
المبرهنة ومع ذلك يفتقر الى معرفة ابعادها عن مركز العالم باجزاء انصاف اقطار افلاكها التي ذكرنا
ولم يكن نسبة البعض الى البعض معلومة فطلب معرفة ذلك لاذ القصد في صناعة الهيئة ان
يعلم كلها بمقدار واحد فاحتيج الى فرض مقدار يقدر به الجميع ليعلم بذلك نسبة بعضها الى البعض
فجعل ذلك نصف قطر الارض الذي عرف بالطريق المذكور مقداره بالفراسخ والاذرع ولمعرفة
ابعاد القمر بذلك المقدار رصد بطليموس القمر بالاسكندرية بعد مضي خمس ساعات مستوية وخمسة
اسداس ساعة من نصف نهار الثالث عشر من شهر اثور دكان من اول بختنصر الى هذا اليوم ثمانمائة واحد
وثمانون سنة واثنان وعشرون يوما في وقت كان القمر فيه في اقل ارتفاعاته تقريبا لاجتماع
لان مركز القمر كان قريبا من الانقلاب الشتوي لا على نفسه ومع ذلك كان القمر في غاية العرض
الشمالي لا الجنوبي على دائرة نصف النهار متعلق بالارتفاعات اي كان القمر في اقل ارتفاعاته
الكائنة على نصف النهار ويحتمل ان يكون متعلقا بقوله رصد اي رصد القمر حال كونه على دائرة

نصف النهار فان الالة التي نرصد بها اعني ذات الشعبتين ينبغي ان ينصب في سطح نصف النهار
وهي آلة مركبة من ثلثة مساطر احديها قايمة على سطح الافق والاخريان مركبتان عليها تركيب
الفرجار بحيث يتحركان وينطبقان عليها احديهما على اعلاها والاخرى على اسفلها وطول المسطرة
العليا بقدر ما بين محوري المسطرة القايمة وطول المسطرة الثالثة بحيث اذا صارت العليا عمودا
على القايمة يمكن ان يصير وترا للزاوية القايمة وقد قسمت تلك الثالثة بخمسة وثمانين قسما
اعني بقدر ما اجزاء وتر الزاوية القايمة بالاجزاء التي بها يكون ما بين المحورين ستين وقد ركبت
على المسطرة العليا لبنتان كلبنتي عضادة الاسطرلاب وينبغي ان تنصب هذه الالة بحيث يكون
المساطر الثلاثة في سطح دايرة الارتفاع ليحصل منها الارتفاع المرئي فوجد ارتفاعه المرئي بالذي
تسعة وثلثين جزءا ونصف سدس جزء وذلك لان الحاصل من هذه الالة وتر تمام الارتفاع
فوجده نا له فكان نصفه د نز وتمامها لط ه وهو الارتفاع المرئي وكان ارتفاعه الحقيقي
بالحساب لذلك الوقت في تلك البقعة اربعين جزءا وخمس جزء وذلك لان مركز القمر في ذلك الوقت
كان ه و كو وخاصته ح كب ه ووسطه ح كه مح فيكون تقويمه ط ح ه وعرضه الشمالي د نط
والميل الثاني الجنوبي لدرجته كو ط على ان الميل الكلي كو نا كما وجده بطليموس ع د ح جيب الميل
الثاني كد ح مح قسمناه منحطا على كد ح جيب الميل الكلي خرج من القسمة نط نز وكان بعد
القمر عن الاعتدال الاقرب ز ه ع جيبه نط ند ع نقصنا العرض من الميل الثاني فحصل حصة البعد
الجنوبية جيبها نط كح ضربناه في جيب بعد القمر عن الاعتدال الاقرب حصل نط ع مه قسمناه
على خارج القسمة المذكور خرج من القسمة نط ا ه ند وهو جيب البعد عن معدل النهار كما ذكرنا برهانه
في الفصل الرابع من الباب الثاني وقوسه ع مط مه ولما كان البعد جنوبيا زدناه على عرض بقعة الرصد
اعني اسكندرية وهو لا نح حصل مط م مه وهو تمام الارتفاع الحقيقي فيكون الارتفاع الحقيقي
م ب مه اي اربعون جزءا وخمس جزء وربع خمس ونصف سدس جزء لكنه اسقط ربع الخمس
ساهيا وهو الظاهر والشيخ والمحقق الشريف قد نقصا عرض القمر من مجموع عرض البلد والميل الاول

لدرجة

لدرجة القمر وزعما ان الباقي هو تمام الارتفاع وقد رسمها شيخ في ذلك الفصل الرابع من الكتاب
الثاني وذكر هناك انه سهو وانما جاء عملهما هذا موافقا للعمل لانهما لم ياخذا العرض والميل
على ما هما عليه فوجد التفاوت بينهما اي فضل الارتفاع الحقيقي على المرئي جزءا وسبع دقايق
وهو اختلاف المنظر القمر في ذلك الوقت وقد تبين في علم الهندسة انه اذا كان مقادير زاويتين
وضلع من مثلث مستقيم الاضلاع معلومة كانت مقادير الباقية من اضلاعه وزواياه معلومة
اذا جعلت راس زاوية المثلث مركزا ورسمت باي بعد اتفق دايرة كان القوس الواقعة
منها بين الضلعين اما بعد اخراجهما او قبله هي مقدار تلك الزاوية وكون مقدار الزاوية
القايمة ربع الدور واذا رسمت على المثلث دايرة فالقوس التي وترها وتر زاوية من زواياه
تقال لها ايضا مقدار تلك الزاوية وكون مقدار القايمة على هذا نصف الدور فاذا كان مقدارا
زاويتين من زوايا المثلث معلومين باحد الاعتبارين ينقص مجموعهما من نصف الدور بالاعتبار
الاول ومن تمام الدور بالاعتبار الثاني ليبقى مقدار الزاوية الباقية وذلك لما تبين في
كتاب الاصول ان زوايا المثلث كقايمتين فاذا صارت الزوايا معلومة وكان احد الاضلاع
معلوما يمكن استعلام الضلعين الباقيين بطريقين احدهما طريق القوس والوتر وذلك بان
تعرف من جدول الجيب مقادير اوتار القسي التي توتر زوايا المثلث من دايرة تحيط به فتصير
اضلاع المثلث معلومة بالاجزاء التي بها قطر تلك الدايرة مائة وعشرون ونسبة مقدار ضلع
الى مقدار ضلع اخر بهذه الاجزاء كنسبة مقدار الضلع الاول المعلوم باجزاء مفروضة الى مقدار
الضلع الثاني بالاجزاء المفروضة فاذا ضرب مقدار ضلع بالاجزاء المذكورة في مقدار الضلع
المعلوم بقياس مفروض وقسم الحاصل على مقدار الضلع الثاني بالاجزاء المذكورة حصل مقدار
الضلع الاول بالقياس المذكور ويجيء برهان هذا العمل من قريب ان شاء الله تعالى والثاني
طريق القوس والجيب وذلك بان يستخرج جيوب زوايا المثلث باعتبار ان القايمة
تسعون درجة ويضرب مقدار الضلع المعلوم في جيب الزاوية الموترة بالضلع المجهول ثم

الحاصل على جيب الزاوية الموترة بالضلع المعلوم ليخرج الضلع المجهول وذلك لان نسب اضلاع
المثلث بعضها الى بعض كنسب جيوب الزوايا التي توترها تلك الاضلاع على ما شاطره وقد اورد العلم
في شرح برهان القطاع برهانين على هذه المقدمة والشيخ الفاضل ورد برهانا اخر اقرب الى
التحصيل منهما لكنه مخصوص بالزوايا الحادة فلنقرره على وجه نعم الجميع فليكن المثلث اب ح ونحيط به
دايرة اب ح على مركز ه والدعوى ان نسبة ضلع اب مثلا الى ضلع ب ح كنسبة جيب زاوية ح
الى جيب زاوية ا فان كانت زاويتا ح ا حادتين كما في الصورة الاولى فلنخرج من ه عمودي ه ط
ه ح على اب ب ح فتنصفا بهما بالثالث من ثالثة الاصول ونخرجهما الى ك ل فتنصف قوسا اب ب ح



على نقطتي ك ل باستثناء الثاني والعشرين منها ونصل ه ب فلان المركزية ضعف المحيطة
عند تساوي قوسيهما بالتاسع عشر منها تكون زاوية ب ه ك ل كزاوية ح وزاوية ب ه ط كزاوية ا
لان قوس اب ضعف قوس ب ك وقوس ب ح ضعف قوس ب ل وظاهر ان ب ط جيب قوس
ب ك بل جيب زاوية ح و ب ح جيب قوس ب ل بل جيب زاوية ا ونسبة الاجزاء كنسبة الاضعاف الى ب م
بقوة خامسة الاصول فنسبة اب وكنسبة ب ه الى ب ح اعني جيب زاوية ح والى جيب زاوية ا
وهو المطلوب وان كانت زاوية ا منفرجة كما في الصورة الثانية نخرج عمود ه ط على ا ب ونخرجه
الى ز فيتم ما مر لكون ب ط جيب زاوية ح و ب ح نصف القطر جيب القائمة فنسبة ا ب
الى ح كنسبة ب ه الى ب ح وهو المطلوب وان كانت زاوية ا منفرجة كما في الصورة الاخيرة
فنخرج عمودي ه ط ه ح كما في الصورة الاولى ونصل ا ط فلتساوي قوسي ب ط ط ح يكون
زاوية ب ا ط نصف زاوية ب ا ح و ب ح جيب زاوية ب ه ط فيكون جيب زاوية
ب ا ح ايضا وباقي البيان على قياس ما مر فتامل اذا اصور شكل اختلاف المنظر وهو هذا

دراز



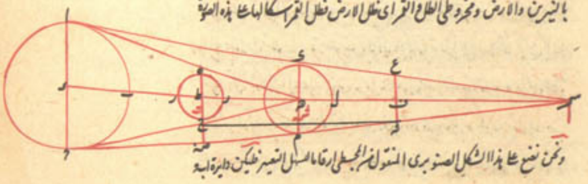
ولنكتب عليه الارقام ليسهل التعبير عنه فدايرة ه ح نصف النهار فاذا
فرضنا بها مطعه لكرة العالم يحدث في كرة الارض دايرة ح ح وفي كرة
القمر دايرة ا ز وبالحقيقة هي دايرة مرسومة على مركز العالم نصف قطرها
بقدر بعد القمر من مركز العالم و ه ب الخط الخارج من مركز العالم الى سمت
الراس و ب ا ه الخارج منه الى مركز جرم القمر و ا ح الخارج من موضع الراصد اليه
كان في المثلث الذي احدى زواياه اختلاف المنظر وهي التي عندها موضع القمر وهي زاوية ا
والثانية تمام الارتفاع الحقيقي هي التي عندها مركز الارض وهي زاوية ب والثالثة التي عندها
موضع الناظر اي زاوية ا ح ب زاويتان معلومتان اعني اختلاف المنظر وتمام الارتفاع
الحقيقي وذلك لان زاوية ا ح ز تمام الارتفاع المرئي المعلومة بالرصد مساوية بالثاني والثلثين
من اولى الاصول لمجموع زاوية ا وزاوية ب المعلومة بالحساب فتصير زاوية ا ايضا معلومة واذا
فرض الضلع الذي هو نصف قطر الارض واحدا صارت زاويتان وضلع معلومة وامكن بما
مر القاعدة المذكورة معرفة الزاوية الباقية والضلعين الباقيين منه والمطلوب هو معرفة ضلع
اب فنقول كان زاوية ا ا ح جيبها له ط وزاوية ب سط ع ح مجموع الزاويتين د ح
تمام الى نصف الدور نكط ٦٠ وهو زاوية ح لان زوايا كل مثلث كقائمتين اعني نصف
الدور جيبها و لما كان نسبة ا ب الى ب ح كنسبة جيب زاوية ح الى جيب زاوية ا فبقاعدة
الاربعة المتناسبة ضربنا جيب زاوية ح في ب ح ولا يتغير لانه واحد وقسمنا الحاصل على
جيب زاوية ا فخرج لط د وهو مقدار ا ب بالاجزاء التي بها ب ح واحد وايضا مقدار ا ب
بالاجزاء التي بها نصف قطر الدايرة التي يحيط بمثلث ا ب ح ستون كان صح نب ومقدار
ب ح بها ع ح فضربنا ا ب في الواحد ولا يتغير وقسمناه على مقدار ب ح فخرج لط د موافقا
للاول فعلى هذا يكون في قوله وقد خرج من الحساب مقدار الضلع الذي هو بعد القمر من مركز العالم
تسعة وثلثين جزءا ونصف وربع جزء مسامحة والصواب مثل الربع الثلث كما لا يخفى كان

بحساب التقاويم بالقدر الذي يكون نصف قطر المايل ستين ونصف قطر التدوير خمسة وربعا
وما بين المركزين اي مركزي العالم والحامل عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة بعد القمر عن مركز العالم
في ذلك الوقت اربعين جزءا وربع وسدس جزء كما خرج بالحساب الذي ذكره بطليوس في خامسة
المجسطي واذا عرف مقدار واحد بتقدير من الممكن ان يحول كل ما يقدر بواحد منها في تلك التقدير
الى التقدير الآخر لكون الجميع على نسبتها وتوضيح المقام يستدعي بسطا في الكلام فنقول الاعداد المتناسبة
هي التي يكون الاول منها للثاني والثالث للرابع اضعافا متساوية او جزءا او اجزاء بعينها وقد
بين اقليدس في سابعة الاصول ان كل اربعة اعداد متناسبة فان حاصل ضرب الاول منها
في الرابع كحاصل ضرب الثاني في الثالث وحاصل ضرب العددين اذا قسم على احدهما خرج العدد الآخر
احد الوسطين تقسم حاصل ضرب الطرفين المعلومين على الوسط المعلوم ليخرج الوسط المجهول وان
كان احد الطرفين قسم حاصل ضرب الوسطين المعلومين على الطرف المعلوم ليخرج الطرف المجهول
ولا فرق فيها اذا كانت هذه الاعداد مجردة او عارضة للمقادير ثم اذا فرضنا مقدارا ونسبنا المقدار
الاول ونقدره قدره مقياسا او جزء منهما وفرضنا مقدارا ثانيا قدره احد المقياسين او جزءه
فقط ولنسم المقياس الذي قدر المقدارين المقياس الاول والآخر المقياس الثاني فلا محالة تقدر
المقياس الاول المقدار الثاني ايضا لما تبين في الاصول ان كل مقدار يقدر احد المقدارين المشتركين
وهما اللذان يقدرهما مقدار واحد فهو يقدر الآخر اما بنفسه او بجزء منه فعلى هذا يكون نسبة ما في
المقدار الاول من امثال المقياس الاول الى ما في المقدار الثاني من امثال هذا المقياس كنسبة ما في المقدار
الاول من امثال المقياس الثاني الى ما في المقدار الثاني من امثال هذا المقياس الثاني فاذا ضربنا
عدد ما في المقدار الثاني من امثال المقياس الاول في عدد ما في المقدار الاول من امثال المقياس الثاني
وقسمنا الحاصل على عدد ما في المقدار الاول من امثال المقياس الاول كان الخارج هو عدد ما في المقدار
الثاني من امثال المقياس الثاني بالبرهان الذي مر آنفا والمراد بالامثال هنا ان يكون امثالا
تامة او مع كسر وقد تبين من هذه المقدمات انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة يكون الاول

والثاني منها منتسبين بمقياس والثالث بمقياس آخر وضرب عدد ما في المقدار الثاني بالمقياس
الاول في عدد ما في المقدار الثالث بالمقياس الثاني وقسم الخارج على عدد ما في المقدار الاول
بالمقياس الاول خرج عدد ما في المقدار الرابع بالمقياس الثاني فليكن هذا على ذكر منك فانه ينفعك
في هذا الباب كثيرا فنقول بطليوس المقادير المذكورة نصف قطر المايل ونصف قطر التدوير
وما بين المركزين الى التقدير الذي به نصف قطر الارض واحد فان مقدار بعد القمر من مركز العالم
في الوقت المذكور مقدر بالتقدير الذي به نصف قطر المايل ستون والتقدير الذي به نصف
قطر الارض واحد والمقادير الثلثة المذكورة مقدرة بالتقدير الاول فحولها الى التقدير الثاني
بما ذكرنا فخرج بهذا التقدير الثاني نصف قطر المايل تسعة وخمسين ونصف قطر التدوير خمسة
اجزاء وسدسا وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع دقايق وذلك لان بعد القمر من مركز العالم
في تلك الوقت بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد على ما ذكره بطليوس كان لط مه ضربناه
في س نصف قطر المايل حصل لط مه ح وفي ه ه نصف قطر التدوير حصل ح كه ما وفي ی لط
ما بين المركزين حصل و ه ه وقسمنا كلا من الحواصل الثلثة على م كه بعد القمر من مركز العالم
بما به نصف قطر المايل ستون خرج من الاول نط ک ل ومن الثاني ه ط ح ومن الثالث ی ح وهو المطلوب
ويكون ابعد بعد القمر وذلك عند كونه في الذروة والتدوير في الاوج اربعة وستين جزءا وسدس
جزء وهو الحاصل من زيادة نصف قطر التدوير على نصف قطر المايل واقرب بعده وذلك عند كونه
في حضيض التدوير والتدوير في الحضيض من الخارج ثلثة وثلثين جزءا وثلاثا وثلثين دقيقة وسبع
عشر ثانية وهو الحاصل من نقصان جميع نصف قطر التدوير وضعف ما بين المركزين من نصف
قطر المايل **الفصل الثالث في مقادير اقطار القمر والشمس وابعاد الشمس والظل من الارض**
اي ابعاد مركزي جرم الشمس ودايرة الظل من مركز الارض او من سطحه رصد بطليوس خسوفين
للقمر اولهما كان في ليلة الثامن والعشرين من شهر آثور بعد مضي ماية وست وعشرين سنة و
وثمانين يوما وست عشرة ساعة وثلثة ارباع ساعة قبل نصف نهار اول يوم من تاريخ بختنصر

وباسكندرية وثانيهما كان في الليلة الثامن عشر من شهر فاماتوث بعد مضي مائتين واربعة وعشرين
سنة ومائة وستة وتسعين يوما وتسع ساعات وربع وثلث ساعة من نصف النهار المذكور واول
تاريخ بخت نصر متقدم على اول التاريخ اليزدجردي بالف وثلاثمائة وتسع وسبعين سنة وثلثة
اشهر وستة وتاريخ بخت نصر كمبي التاريخ اليزدجردي وشهوره كشهوره بلا تفاوت وانما ذكرنا هذا
التاريخ لان بطليوس قد تساهل في استخراج وقت الخسوفين باهمال الكسور فمن اراد
استخراجهما على سبيل التدقيق فلا بد له من معرفة هذا التاريخ وكان القمر فيهما في ذروة التدوير تقريبا
فانه في الخسوف الاول كان متقدما على الذروة بعشرين درجة تقريبا وفي الثاني متأخرا عنها بثمان
وعشرين درجة تقريبا وقدر الخسوف من قطره في احدهما ربعه من جانب الجنوب وهو في الخسوف الاول
وفي الآخر نصفه من جانب الشمال وكان بالحساب عرضه الحقيقي في الخسوف الاول في جانب الشمال
ثماني واربعين دقيقة ونصفا وفي الثاني منه جانب الجنوب اربعين دقيقة وثلثي دقيقة فاخذ
الفضل بينهما اي بين العرضين وهو سبع دقائق ونصف وثلث دقيقة وكون لا محالة ربع القطر
فان فضل النصف على الربع ربع فاذا زيد او انتقص يكون بحسابه العرض وهو فان
قطر القمر في ابعد ابعاده اربعة امثاله وهو اي المذكور احدى وثلثون دقيقة وثلث والاجزاء
التي يكون بها العرضية المارة بمركزي القمر والظل ثلاثمائة وستون جزءا وانت خبير بان مركز
التدوير في الخسوف يكون في الاوج ابدا والقمر لا يكون فيه في الذروة دائما وفي الخسوفين المذكورين
كان قريبا فالحكم بان قطر القمر في ابعد الابعاد ما ذكر امر تقريبي وان الوضع في الخسوف الثاني
هو مقدار نصف قطر الظل لكون دائرة الظل في هذا الخسوف مارة بمركز صفحة القمر ومركز دائرة الظل
ابدا في سطح منطقة البروج ومركز جرم القمر على محيط المائل فاذا مر محيط دائرة الظل بمركز القمر في وسط
الخسوف يكون البعد بين المركزين ح وهو العرض بعينه نصف قطر دائرة الظل وهو بالتقريب
مثلا نصف قطر القمر ومثل ثلثة اخماس نصف قطره لان ربع قطر القمر كان ز ح ضعفه
يكون يه م وكان نصف قطر الظل م م فلو كان نصف قطر الظل م م كان مثلي نصف قطر القمر

وثلثة اخماس نصفه لكنه اقل منه باربع ثوان وهو قليل فلذا قال بالتقريب فقسمنا نصف
قطر الظل على نصف قطر القمر فخرج ب لد م فنسبة الواحد الى هذا الخارج كنسبة نصف قطر
القمر الى نصف قطر الظل بالتحقيق فتامل وقد وجد بطليوس في خسوفات كثيرة في ابعاد مختلفة
لمركز القمر من مركز العالم باعتباره وقوعه في اجزاء مختلفة من التدوير لا باعتبار ابعاد مركز التدوير
عن مركز العالم فانه ابدا في الخسوف يكون في الاوج كذا ذكره الشارحون وفيه نظر لان وسط
الخسوف انما يكون عند الاستقبال الحقيقي ومركز التدوير يكون في حقيقة الاوج في الاستقبال
الوسطي وهما قلما يتطابقان فاختلاف ابعاد مركز التدوير حاله دخل في اختلاف ابعاد القمر
في الخسوفات النسبة بينهما اي بين نصف قطر الظل ونصف قطر القمر هذه النسبة اي نسبة
الضعف وثلثة الاخماس فانه اذا ثبت عنها هذه النسبة في احوال الابعاد لم يتغير عنها في
شيء منها لان دائرة الظل تابعة لصفحة القمر في الصغر والكبر بحسب القرب والبعد كما مر في الفصل
الثالث عشر من الباب الثاني وقد ذكرنا هناك ان دائرة الظل تتفاوت بحسب قرب مركز
الشمس من الارض وبعده عنها لكنه قليل لا يعتد به وايضا وجد بطليوس قطر الشمس في اكثر
الاحوال مساويا في النظر لقطر القمر في بعده الابعد فلم يثبت لقطرها اختلافا في الرؤية
لكن الكسوفات التامة ذات مكث والتي يظهر فيها حلقة نورانية تدل على تفاوت قطرها في
الرؤية ولعل بطليوس انما لم يعتبره لقلته ويمكن ان يكون مراده انه وجد قطر الشمس
في البعد الاوسط في اكثر الاحوال مساويا لقطر القمر في بعده الابعد ثم وضع في السطح المار
بالنيرين والارض ومخروطي الظلع القمري اي ظل الارض فظل القمر اشكالا على هذه الصورة



ونحن نضع على هذا الشكل الصنوبري المنقول من المجسطي ارقاما لسهل التعبير فليكن دائرة ابه

على مركز دائرة العظيمة الواقعة في كرة الشمس عند البعد الاوسط وربع العظيمة الكائنة في كرة القمر
على مركزها في البعد الابعد وعلم العظيمة الارضية على مركز ه ودائرة د الفصل المشترك بين السطح
المذكور والمخروط المحيط بالشمس والارض وا د ه والفصل المشترك بينه وبين المخروط المحيط بالشمس
والقمر ويسمه المحور المشترك لهما وا ح وح ع م المارة بنقط التماس وهي مساوية لاقطارها الا
عند الكسوف و ع ق قطر دائرة الظل عند بعد ابعد القمر في جانب راس المخروط وقد بين ارسطرخس
في كتابه في جرمي النيرين انه اذا احاط مخروط بكرتين مختلفتين فالخط الذي يمر بمركزيهما يكون عمودا
على كل واحدة من الدوائر التي عليهما تماس المخروط كليا الكرتين وقد ان العمود على السطح يكون
مع الخطوط اللاقية له فيه محيطا قائمة ويلزم من ذلك ان يكون زوايا ا د ه ط ه ح د ه ح ع قائمة
والزوايا فبالثامن والعشرين من اولى الاصول يكون خطوط ا د و ح ط م ع ق كلها متوازية ولنرجع الى
حل الفاظ الكتاب فنقول وفرض بطلميوس في هذا الشكل القمر بعده الابعد بعد فرضه في
الاجتماع وقطر الظل من الجانب الاخر الذي يلي راس المخروط في بعد القمر الابعد على تقدير كونه
في الاستقبال فيكون البعد بين مركزي الارض والظل هو خط ه ف وبين مركزي القمر والارض
هو خط ه ط مساويين بالفرض منه كل واحد منهما اربعة وستون وسدس بالاجزاء التي بها
نصف قطر الارض واحد كما مر في الفصل المتقدم ويكون في المثلث الذي حدث في مخروط القمر
بين مركزي القمر والارض وطرف نصف قطر القمر يريد به مثلث ه ط ح الزاوية التي على مركز
الارض اي زاوية ط ه ح وهي بقدر نصف قطر القمر يعني ٦ ١٦ مربايا بالاجزاء التي بها محيط
الدائرة المارة بمركز القمر بثلاثمائة وستون والزاوية التي على مركز القمر اي زاوية ه ط ح وهي قائمة
لما مر ومقدارها تسعون درجة معلومتين لما ذكرنا ويكون زوايا كل مثلث كقائمتين كما بينه
اقليدس في الشكل الثاني والثلاثين من اولى الاصول يصير الزاوية الثالثة وهي التي على طرف
قطر القمر اي زاوية ط ح ه معلومة لانها تمام زاوية ط ه ح من قائمة فيكون مقدارها فط مج
ولان نسبة كل ضلع الى الاخر كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى جيب الزاوية التي

يوترها الضلع الاخر على ما بين في الهندسة وذكرنا برهانه في الفصل المتقدم يكون نسبة نصف
قطر القمر وهو ضلع ط ح الى بعد مركزه من مركز الارض وهو ضلع ط ه كنسبة ست عشرة دقيقة
وخمسين ثانية وهي جيب زاوية ط ه ح مقوس نصف قطر القمر الى ستين جزءا الا شيئا قليلا
غير محسوس يريد به جيب زاوية ه ط ح فانه فط نط ز وهو اقل من ستين بثلاث ثوان وكان
بعد مركز القمر من مركز الارض على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا وسدس
جزء ونصف قطر القمر بذلك المقدار يكون معلوما وذلك لان هذه اربعة مقادير متناسبة
الثالث والرابع منها معلومان بالاجزاء التي بها خط ه ح ستون والثالث معلوم بالاجزاء
التي بها نصف قطر الارض واحد فضربنا الثاني في الثالث مخطا الى الرابع هو ستون
فيما حصل مه ل ب د وهو نصف قطر القمر بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد فعلى
هذا يكون في قوله وهو سبع عشرة دقيقة وثلاث وثلاثون ثانية سامحة والصواب على ما ذكره
واثنتان وثلثون ثانية واعلم انا اذا نقصنا نصف قطر القمر من اقرب ابعاد مركزه وهو لد
مجيبي لد نه ه وهو بعد مقعر فلك القمر ونصف قطر عالم الكون والفساد واذا زدناه على
ابعد ابعاده وهو سد سه كه حصل سد كر ز وهو بعد محدب المائل نقصنا الاول من الثاني
بقي ل ب ب وهو ثخن فلكه المائل وكان نصف قطر تدويره ه ط ح ضعفناه صار ي ط لو
وهو ثخن التدوير والخارج المركز ايضا كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد واشا اعلم وكان
نصف قطر الظل هي خط ف ق بذلك المقدار الذي به نصف قطر الارض واحد خمسا
واربعين دقيقة وثماني وثلثين ثانية لما مر ان نصف قطر الظل مثلي نصف قطر القمر و
اخماسه تقريبا وقد ذكرنا ما كان ان نسبة نصف قطر القمر الى نصف قطر الظل كنسبة الواحد الى
ب لد مه فضربنا نصف قطر القمر فيه حصل مه له لا وهو نصف قطر الظل بالتحقيق ولان البعد
بين مركزي القمر والظل هو خط ف ط ضعف البعد بين مركزي الارض والظل هو خط ه ح
يكون زيادة نصف قطر مخروط الظل الذي عند القمر يعني خط ط ص على نصف قطر الظل نصف

زيادة نصف قطر الارض على نصف قطر الظل وانما تبين بذا في البين بان نخرج في الشكل
خط ق ه شه ت موازيا لخط ف ط ليحصل سطحان شه ق ت متوازيي الاضلاع فبالرابع والثلثين
من اولى الاصول يكون خطوط ف ق ه شه ط ت متساوية وكذا خطوط ف ه ه ط ق شه
شه ت ففي مثلثي ص ه ت ق م شه ق لاشتراك زاوية ق ه وتساوي باقي الزوايا لكل نظيرها بسبب
توازي م شه ص ه ت يكون بالشكل الرابع من سادسة الاصول نسبة ق ت الى ق شه كنسبة
ص ه ت الى م شه وق ت ضعف ق شه فص ه ت ضعف م شه فضل ط ص ه على ف ق ضعف م شه فضل ه م
على ق ه وهو المط ويكون لذلك مجموع نصفي قطر الظل وقطر مخروط الظل عند القمر مساويا لضعف
نصف قطر الارض اعني لقطر الارض يعني يكون مجموع ق ه ص ه ط ضعف ه م لان ق ه ع ت
ط ضعف ه شه وت ص ضعف شه م فمجموع ط ص ف ق يكون ضعف مجموع ه م وهو المط
ما قول في اثبات هذا المط لا يحتاج الى اخراج خط ق ت كما فعله القوم وتبعنا هم وذلك لان مثلثات
ص ط سه ق ف سه م ه سه متشابهة لما ذكرنا نسبة ط سه الى سه ه كنسبة ط ص الى ه م
ونسبة سه ف الى سه ه كنسبة ف ق الى ه م فبالرابع والعشرين من خامسة الاصول يكون
نسبة مجموع ط سه سه ف الى سه ه كنسبة ف ق الى ه م فبالرابع والعشرين من خامسة الاصل
كون نسبة مجموع ط سه سه ف الى سه ه كنسبة مجموع ط ص ف ق الى ه م وظاهر ان مجموع ط سه
سه ف ضعف سه ه فيكون مجموع ط ص ف ق ضعف ه م وهو المط واذا جمع نصف قطر
الظل وهو ٦ مح ونصف قطر القمر وهو ٦ سرل وهما اي نصف قطر الظل ونصف قطر القمر
بعد الحمل جزء وثلث دقايق واحدى عشرة ثانية ونقص المجموع من قطر الارض الذي هو اثنان
بقيت ست وخمسون دقيقة وتسع واربعون ثانية وهي مقدار فضل نصف قطر المخروط عند
القمر على نصف قطر القمر اي فضل ط ص على ط ع فانه لما كان مجموع ط ص ف ق ضعف ه م الاعلم
فاذا نقص مجموع ط ع ف ق من الاثنين بقي ع ص ه ولكون نسبة نصف قطر الارض اليه كنسبة
البعد بين مركزي الارض والشمس الى البعد بين مركزي النيرين وذلك لان مثلثي ه د م ه ح ص

متساويا

متساوية الزوايا بسبب توازي ضلعي ه م ص ع فبالرابع من سادسة الاصول يكون نسبة
ه م الى ح ص كنسبة ه م الى ح د ولان ط ح موازٍ لد ح يكون في مثلث ه ح د بالشكل الثاني
من سادسة الاصول نسبة ه ح الى ح د كنسبة ه ط الى ط ي وبالثامن عشر من خامسة الاصول
يكون نسبة جميع ه د الى ح د كنسبة جميع ه ي الى ط ي وبالحادي عشر منها نسبة ه م نصف
قطر الارض الى ح ص كنسبة ه ي بعد مركز الشمس عن مركز الارض الى ط ي بعد ما بين مركزي
النيرين وهو المط وهي كنسبة الواحد الى ست وخمسين دقيقة وتسع واربعين ثانية فاذن
اذا كان بعد الشمس عن مركز الارض واحدا كان البعد بين النيرين ستا وخمسين دقيقة
وتسعا واربعين ثانية وكان بعد القمر عن مركز الارض ثلاث دقايق واحدى عشرة ثانية
بالاجزاء التي بها بعد مركز الشمس عن مركز الارض واحدا فانه لما ثبت ان نسبة ه م
الى ح ص كنسبة ه ي الى ط ي وكان ح ص ٦ نو مط على ان ه م واحد فظ بما يفيد كذلك
على ان ه ي واحد وتبقى ه ط تمام هذا العدد الى الواحد ٦ ج يا وهو المط وكان هذا البعد
اي بعد مركز القمر عن مركز الارض على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا
وسدس جزء فيجب ذلك كون بعد الشمس عن مركز الارض في بعدها الاوسط الفا ومايتين
وعشرة امثال نصف قطر الارض وذلك لان نسبة ه ط وهو ٦ ج يا الى ه ي وهو واحد
كنسبة ه ط وهو سد ح الى المجهول فضربنا الثالث في الثاني ولم يتغير لانه واحد وقسمناه
على الاول فخرج ... ط كـ دقيقة حولناه الى الرقوم الهندية حصل ١٢٠٩ وربع وسدس لكنه
اخذ الكسر واحدا تاما فصار ١٢١٠ وهو المط وايضا نسبة نصف قطر الارض الى نصف قطر
الظل هو خمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية كنسبة بعد راس المخروط عن مركز الارض
الى بعده عن مركز الظل وذلك لان في مثلثي سه ه م سه ف ق زاوية سه مشتركة والزوايا الباقية
متساوية لما مر فبالرابع من سادسة الاصول نسبة ه م نصف قطر الارض الى ف ق نصف قطر
الظل كنسبة سه ه بعد راس المخروط عن مركز الارض الى سه ف بعد راسه عن مركز الظل وهو المط

فلذلك اذا كان بعد راس المخروط من مركز الارض واحدا كان بعده عن مركز الظل ف
واربعين دقيقة وثماني وثلثين ثانية ويبقى بعد مركز الظل من مركز الارض اربع عشرة
دقيقة وخمس وسدس دقيقة لما ثبت ان نسبة هم الى ف د كنسبة سه د الى سه ف
وكان ف د ٦ نه ح على ان هم واحد فيكون سه ف ايضا كذلك لان سه د واحد وبقي
ف د تمام هذا القدر الى الواحد ٦ د كسـ لان سه د واحد وهو الم ط وكان بعد مركز الظل
من مركز الارض لما ان نصف قطر الارض واحدا اربعة وستين وسدسا فيجب ذلك كون
بعد راس المخروط من مركز الظل باثنين وثلثه امثال ونصف وثلث مثل نصف قطر الارض
فان نسبة ف د وهو ٦ د كسـ الى سه د وهو واحد كان كنسبة سه د الى المجهول فضربنا الثالث
في الثاني ولم تغير لانه واحد وقسمناه على الاول فخرج سه د بما به نصف قطر الارض واحد
سه كـ نط دقيقة وهو بعد راس المخروط من مركز الارض نقصنا منه سه بقي ح كو ط حولنا الى
الرقوم الهندية حصل ٢٥٣ ونصف وثلث تقريبا وهو بعد راس المخروط من مركز دايرة الظل
وهو الم ط واعلم ان هذا مقدار بعد راس المخروط من مركز الظل لما تقدير ان يكون الشمس
البعد الاوسط والقمر في البعد الابعد واذا كانا في سايرالابعاد يتغير ذلك لا محالة والله اعلم

الفصل الرابع في مقدار جرمي النيرين

ثبت في علم المناظر ان كل جرمين متساويين في
الرؤية ومختلفين في البعد يكون نسبة اقربهما الى ابعدهما في مقدار قطر الجرم كنسبة بعد
الاقرب الى بعد الابعد والحاصل ان نسبة قطر الاقرب الى قطر الابعد كنسبة بعد الاقرب
الى بعد الابعد والحاصل ان نسبة قطر الاقرب الى قطر الابعد كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد
وهذه المقدمة ليست مبرهنة بالنوع في مناظر اقليدس فلنذكر برهانها فنقول قد بين في
المناظر ان شعاع البصر ما لم يحط باطراف الجرم المبصر لم يبصر تاما مرئيا وان المتساويين في الرؤية
يريان بزاوية واحدة او بزاويتين متساويين فليكن ا مركز البصر ونخرج منه
خطي اب اد مماسين لجرم الكرة الابعد وا ه ا ه مماسين لجرم الكرة الاقرب المساوي



الجرمين

الجرمين في الرؤية منطبق خطا اب او على خطي ا ه ا ه وبالخامس من الثلثين من ثالث الاصول
يساوي خطا اب اد وخطا ا ه ا ه وبالخامس منه او لهما تساوي زاويتا ب د وزاويتا ه ه
ولان زوايا كل مثلث كقايمتين متساوي الزوايا الاربع ويلزم من ذلك توازي ب د
ه ه بالثامن والعشرين منه اوليها مخرج من ا عمود ا ح ب د فيكون عمودا على ه ه ايضا ولشكل
العروس يكون مربع ا ب كمربعي ا ح ح ب ومربع ا ه كمربعي ا ح ح ه و ا ح مشترك فتساوي ح ب
ح ه ه مثله تساوي ه ه ه في مثلثي ا ح ب ا ه ه تساوي زواياهما فيكون بالرابع من سادس
الاصول نسبة ه ه الى ب ح كنسبة ا ه الى ا ح ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فنسبة ه ه
قطر الجرم الاقرب الى ب د قطر الجرم الابعد كنسبة ا ه بعد الجرم الاقرب عن البصر الى ا ح بعد الجرم
الابعد عنه وهو المطلوب ولذلك كون نسبة نصف قطر القمر الذي هو سبع عشرة دقيقة وثلاث
وثلثون ثانية الى نصف قطر الشمس كنسبة بعد القمر من الارض الذي هو اربعة وستون
وسدس الى بعد الشمس عن الارض الذي هو الف ومايتان وعشرة وهذا انما يصح لو كان
بعد النيرين بالنسبة الى سطح الارض الذي هو موضع الناظر ومنه يرى جرماهما متساويين
لكنا لم نعتبر نصف قطر الارض تساهلا فتامل فيكون نصف قطر الشمس ايضا معلوما بالاربعة
المتناسبة وذلك لانا ضربنا نصف قطر القمر في بعد الشمس من الارض حصل ه نح نه ل قسمنا
على بعد القمر من الارض فخرج ه ل وانما قال وهو خمسة ونصف على ان نصف قطر الارض
واحد بناء على ان بعد الشمس من الارض اقل مما ذكر بقليل كما نبهناك عليه فيما تقدم فاسقط
ههنا دقيقة واحدة جبرا لذلك فافهم وان فرض قطر القمر واحدا صار قطر الارض ثلاثة
وخمسين تقريبا وذلك لان نسبة قطر القمر وهو له و الى قطر الارض وهو اثنان كنسبة الواحد
الى المجهول فضربنا الاثنين في الواحد وقسمناه على قطر القمر فخرج ح كه تقريبا وهو ثلثه وربع
وسدس وهو الكسر ثلثة وخمسين بدقيقة واحدة وقطر الشمس ثمانية عشر واربعا واخماس
بما به قطر القمر واحد فان نسبة قطر القمر الى قطر الشمس وهو احد عشر كنسبة الواحد الى المجهول

نضربنا قطر الشمس في الواحد وتسعة عشر قطر القمر فخرج ٤٤ وهو المط وقد بين اقليدس ان
نسبة الكرة الى الكرة تكون كنسبة مكعب القطر الى مكعب القطر المكعب الجسمي جسم احاط به ستة
سطوح مربعات متساويات والمكعب العددي هو العدد الحاصل من ضرب عدد في مربعه وقد
بين اقليدس في الشكل الاخير من ثانية عشر الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر
مثلثة وفي السادس والثلثين من الحادية عشر منها ان نسبة الجسمين المتوازيي السطوح المتشابهين
كنسبة ضلع الى نظيره مثلثة وفي الحادي عشر من خامستها ان النسب المساوية لنسبة واحدة
متساوية فبالاشكال الثلثة يتبين ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعب قطر الكرة الاولى
الى مكعب قطر الكرة الثانية لا بالاول منها فقط كما يتوهم من كلام الشارحين وقد بين ايضا في ثالث
عشر من ثامنها ان نسبة المكعبين العددين كنسبة ضلعيهما مثلثة فعدد ما في الكرة الاعظم
من امثال الكرة الصغرى مثل مكعب عدد ما في قطر الكرة العظمى من امثال قطر الكرة الصغرى فاذا
ضربت هذه المقادير في انفسها مرتين بمعنى انه تضرب هذه المقادير في انفسها ليحصل مربعاتها
ثم تضرب هذه المقادير ايضا في مربعاتها ليصير مكعباتها علم ان الشمس مائة وستة وستون
مثلا وربع وثمن مثل الارض وذلك لان نصف قطر الشمس كان ه ل على ان نصف قطر الارض
واحد ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فاذا فرضنا قطر الارض واحدا كان قطر الشمس
ه ل مربعه كه له ضربناه في قطرها حصل قسو ك ل ومكعب الواحد واحد فيكون هذا المقدار هو
عدد ما في كرة الشمس من امثال كرة الارض هو المط وستة الاف وستمائة واربعة واربعون
مثلا القمر لانا اذا جعلنا قطر القمر واحدا فمكعبه واحد وكان قطر الشمس مائة قطر القمر واحد ٤٤
مربعه ه خ كو كه ثالثه ضربناه في الاول حصل مكعبه [illegible] دقيقة حولناه الى الرقوم الهندية حصل
٦٦٤٤ مثلا القمر ومثل مثل له لكنه حذف الثلثين مساهلة في الحساب وان الارض تسعة
وثلاثون مثلا وربع مثل القمر فان مكعب قطر القمر واحد وقطر الارض مثلا ان قطر القمر واحد
ج كد على ما ذكره مربعه [illegible] وضربناه في الاول حصل لط (?) دقيقة وهو تسعة وثلثون مثلا

وخمس

وخمس عشر والمعا اخذ الكسر ربعا مساهلة والله اعلم **الفصل الخامس في سائر ابعاد الشمس**
وابعاد السفليين وجرميهما ما تقدم كان من الاصول الماخوذة من المجسطي وما في هذا الفصل وما
بعده مستنبط باستعانة هذه الاصول فلنقدم ذكرها ورد سائر ابعاد الشمس هاهنا ولم نورده
فيما تقدم البعد المعلوم للشمس المذكور انما فرض عند كونها في البعد الاوسط كما ذكرنا ولكن
تباعدها بالنسبة الى مركز العالم عنه اي عن البعد الاوسط في البعدين الاخرين اي البعد
الابعد والبعد الاقرب بمقدار ما بين مركزيها وذلك لان البعد الاوسط انما هو بقدر نصف
قطر الخارج والبعد الابعد اعظم منه بمقدار ما بين مركزي المثل والخارج والبعد الاقرب
اصغر منه بذلك المقدار وكان ذلك اي ما بين مركزيها بحسب ارصاد بطليوس جزئين ونصفا
من الاجزاء التي بها نصف قطر فلكها الخارج المركز ستون فاذن هو جزء من اربعة وعشرين
من بعدها الاوسط الذي هو ستون ايضا اذ نسبة الواحد الى اربعة وعشرين كنسبة جزئين ونصف
الى ستين واذا قسمنا بعد الشمس المعلوم بما به نصف قطر الارض واحدا اعني البعد الاوسط
وهو الف ومائتان وعشرة على اربعة وعشرين خرج خمسون وكسر هو ربع وسدس وهو
مقدار خروج المركز بما به نصف قطر الارض واحد فان نسبة البعد الاوسط الى ما بين المركزين
لما كانت كنسبة اربعة وعشرين الى الواحد فباستعانة الاربعة المتناسبة اذا ضرب البعد
الاوسط في الواحد ولا يتغير وقسم على اربعة وعشرين يخرج مقدار ما بين المركزين وبعبارة
اخرى نسبة البعد الاوسط المعلوم بما به نصف قطر الارض واحدا الى ستين كنسبة المجهول الى
ب ل فاذا ضرب البعد الاوسط في ب ل ستينيا يحصل ن كه وهو مقدار ما بين المركزين ايضا
فاذا زيد هذا القدر على البعد الاوسط يحصل البعد الابعد واذا نقص عنه يحصل البعد الاقرب
فيكون بعد الشمس الابعد الفا ومائتين وستين مثلا لنصف قطر الارض بالتقريب انما قال
ذلك لانه لم يعتبر الكسر المذكور اعني الربع والسدس وبعدها الاقرب الفا ومائة وستين مثلا
بالتقريب ولما لم يكن بين افلاك الكواكب خلاء لكونه محالا عندهم قواعدهم ولا جرم معلوم غير

افلاكها فان العلم بهذه الافلاك انما حصلت من حركات الكواكب المدركة بالرصد فالظن انه
ليس فيها جرم آخر وان امكن ان يكون هناك افلاك اخر مكوكبة بكواكب صغار غير مرئية
او غير مكوكبة فجعل البعد الابعد لكل كوكب البعد الاقرب للكوكب الذي فوقه بلا واسطة ليكون
الابعاد المأخوذة هي التي لا يمكن ان يكون اقل منها فلا يحتاج الى اثبات فضل في الثخنات
ولا الى القول بتداخل الابعاد بواسطة الخرق وكان من الواجب ان يجعل بعد محدب كل فلك
بعد مقعر الفلك الذي فوقه لكنهم لم يعتبروا انصاف اقطار الكواكب ونحن جوزنا ايضا تركها
حتى من جسم عطارد من اقرب ابعاده ومقعر فلكه اذ الغرض الاصلي معرفة عظم هذه الاجرام النيرة
على الاجمال وان قدرة مبدعها جلت عظمته في غاية الكمال لا معرفتها على سبيل التعيين
وحقيقة الحال فان عقول الحكماء وافهام العقلاء يرجع فيها الى العجز المآل ولذلك تراهم
يتساهلون في بعض المواضع بترك الكسور في الحساب مع ان اهمال ثانية واحدة قد يبعد كثيرا
عن الصواب واذا كان كذلك فيكون البعد الاقرب للشمس البعد الابعد للزهرة واما الزهرة
فقد علم في حساب التقاويم اي الحساب الذي يعرف به مقدار ما بين المركزين ونصف قطر التدوير
على الطريق المذكور في المجسطي ان ما بين مركزيها اي مركز حاملها ومركز معدلها جزء وربع ونصف
قطر تدويرها ثلثة واربعون وسدس بالاجزاء التي بها نصف قطر حاملها ستون فيكون
بعدها الابعد مائة واربعة اجزاء وربعا وسدسا بالاجزاء المذكورة وهي انما يحصل بزيادة
مجموع ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل وبعدها الاقرب خمسة عشر
جزءا وثلث وربع سدس الاجزاء وذلك يحصل بنقصان مجموع ما بين المركزين ونصف قطر التدوير
من نصف قطر الحامل وهو اي بعدها الاقرب عشر البعد الابعد ونصف عشره بالتقريب وانما قال
كذلك لانه اقل من العشر ونصف العشر باربع دقائق وثلث اربع دقيقة وايضا ما بين مركزي
عطارد اي مركز حامله ومركز مديره ثلثة اجزاء ومساوية البعد بين كل من مركزي افلاكه وبين الذي
يليه فان البعد بين مركز المدير ومركز معدل المسير ثلثة اجزاء ايضا وكذا البعد بين مركز معدل

المسير

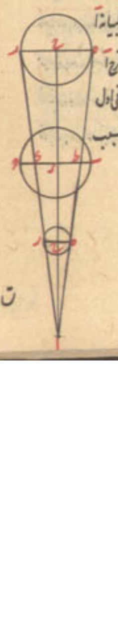
المسير ومركز العالم والمدار بالافلاك الدوائر العظيمة التي اعتبرت في متوهمها الحركة او الافلاك
المجسمة المحيطة بالارض على سبيل التغليب ونصف قطر تدويره اثنان وعشرون جزءا ونصف
كل ذلك بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون وبعده الابعد احد وتسعون جزءا ونصف
فان مركز التدوير اذا كان في الاوج كان مركز الحامل فوق مركز المدير ومركز المدير ابدا فوق
مركز معدل المسير كما انه فوق مركز العالم فالبعد بين مركز الحامل ومركز العالم تسعة اجزاء
فاذا زدنا عليه مع نصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل بلغ ابعد ابعاده الى ذلك المقدار
المذكور وبعده الاقرب ثلثة وثلثون جزءا واربع دقائق بالاجزاء المذكورة وانما عرف ذلك
بالاستقراء لان بعده الاقرب لا يقابل بعده الابعد اذ هناك اجتماع حضيضيه لا يمكن ان يكون
مركز التدوير في الحضيض كما مر في بيان هيئة افلاك عطارد فلا يمكن ان يعرف اقرب ابعاده
بالطريق المذكور في ساير الكواكب فيكون بعده الاقرب خمس وسدس بعده الابعد على
سبيل التقريب وذلك لان خمس البعد الابعد هو ثمانية عشر جزءا وربع ونصف عشر وسدسه
خمسة عشر جزءا وربعا ومجموعهما ثلثة وثلثون جزءا ونصف ونصف عشر وكان من الواجب
ان ينقص مجموع ما بين المراكز اعني تسعة اجزاء ونصف قطر التدوير من نصف قطر الحامل
ليبقى بعد اقرب فلكه وهو ثمانية وعشرون جزءا ونصف وهو قريب من الخمس والسبع لكن
لان الغرض الاصلي من معرفة ابعاد الكواكب واقربها هو معرفة ابعاد محدبات الافلاك و
مقعراتها كما لا يخفى واحد عشر جزءا من مائتي جزء هي اجزاء بعد الزهرة الابعد يعني اذا فرض البعد
الابعد للزهرة مائتي جزء كان البعد الاقرب لعطارد احد عشر جزءا من تلك الاجزاء لان نسبة
البعد الاقرب لعطارد الى بعده الابعد هي نسبة الخمس والسدس الى الواحد اعني نسبة احد عشر الى
ثلثين ونسبة بعده الابعد اعني البعد الاقرب للزهرة الى بعدها الابعد هي نسبة العشر ونصف
العشر الى الواحد اعني نسبة ثلثين الى مائتين فنسبة البعد الاقرب لعطارد الى البعد الابعد للزهرة
كنسبة احد عشر الى مائتين وهو المطلوب اي الاحد عشر التي هي اقرب عطارد قريب من ثمانية

عشر منه

اى فى البعد الابعد للزهرة الذى هو ماتان فرضا فان نسبة الواحد الى ثمانية عشر كنسبة احد عشر
الى مائة وثمانية وتسعين تحقيقا اذ هى حاصل ضرب احد عشر فى ثمانية عشر فنسبة الواحد الى ثمانية عشر
تكون كنسبة احد عشر الى ماتين تقريبا اعنى كنسبة اقرب عطارد الى ابعد الزهرة ووجد بعد القمر
الابعد من بعد الشمس الاقرب الذى هو البعد الابعد للزهرة ايضا من سافر جزء فى ثمانية عشر كما هو
فان ابعد القمر كان سد واقرب الشمس ١٠٩١ وحاصل ضربها ١١٠٠ فنسبة سد الى ١١٠٩
كنسبة الواحد الى ثمانية عشر تحقيقا فنسبة ابعد القمر الى اقرب الشمس تكون تقريبا من ذلك فغلب
على ظنونهم كون فلكيهما بين فلكى النيرين اذ لا وجه لتعطيل هذا البعد بين الافلاك الا يلزم اثبات
الفضل فى الفلكيات وهذا هو الوجه لقولنا فيما مر ان بعد الشمس من الارض مناسب لكون الزهرة
وعطارد تحتهما وانما ذكر غلبة الظن دون التيقن لان اكثر هذه النسب تقريبية وايضا الاقرب
الماخوذ لعطارد انما هو اقرب مركز جرمه لا اقرب فلكه والمعتبر هو الثانى كما لا يخفى هو انهم اعتبروا
ثخن جوزهر القمر وانصاف اقطار الكواكب ايضا وما وقع فى كلام الشارح والمحقق الشريف من
ان الاقرب الماخوذ لعطارد ههنا انما هو اقرب مركز تدويره سهو اذ اقرب ابعاد مركز التدوير
المعلوم بالاستقراء كما ذكر فى المجسطى هو نه لد وبعد نقصان نصف قطر التدوير عنه يبقى
لج ه وهو اقرب ابعاد مركز جرمه كما ذكره فى المتن فافهم ونعود الى كتابه فى بيان الابعاد
فان هذا كلام وقع فى البين فاذا اخذنا العشر ونصف العشر من بعد الزهرة الابعد الذى هو
اقرب ابعاد الشمس وهو الف ومائة وستون مثلا لنصف قطر الارض حصل مائة واربعة
وسبعون مثلا لنصف قطر الارض فان عشر ابعد بعدها مائة وستة عشر ونصفه ثمانية وخمسون
مجموعهما مائة واربعة وسبعون فهو البعد الاقرب للزهرة والبعد الابعد لعطارد اعلم ان نسبة
البعد الاقرب لكوكب بما نصف قطر فلكه ستون اليه بما به نصف قطر الارض واحد كنسبة بعده
الابعد بالاجزاء الاولى اليه بالاجزاء الثانية فان كان البعد الابعد معلوما بما به نصف قطر الارض
واحد ضرب فى البعد الاقرب بما نصف قطر فلكه ستون وقسم الحاصل على البعد الابعد بما نصف

قطر فلكه ستون لخرج البعد الاقرب بما نصف قطر الارض واحد وعلى هذا القياس ان كان
البعد الاقرب معلوما واريد استعلام البعد الابعد منه فهذا هو الطريق التحقيقى فى استعلام
البعدين احدهما من الاخر واما ما ذكره المصنف من استعلامه بطريق النسبة فلا يخفى انه امر تقريبى وقد
قومنا الاعتذار عنه وقد مر فى الفصل الثالث ان ارتفاع مخروط الظل اى ارتفاع راسه من
مركز دائرة الظل مائتان وثلثة امثال نصف قطر الارض وكسر هو نصف وثلث وان ارتفاع
مركز دائرة الظل عن مركز الارض مساو لابعد ابعاد القمر فيكون ارتفاع راسه عن مركز الارض
مائتين وثمانية وستين وهو اصغر من بعد الزهرة واكبر من اقربها وكذا اصغر من اوسطها الذى هو نصف
مجموع البعدين الابعد والاقرب اعنى ستمائة وسبعة وستين فنعلم ان ظل الارض ينعدم فى فلك
الزهرة بين بعديها الاقرب والاوسط كما مر بيانه وايضا تبين منه ان ثخن فلك الزهرة اى
ما بين سطحى مقعره ومحدبه الف مثل لنصف قطر الارض غير اربعة عشر مثلا وهو الباقى من نقصان
اقرب ابعادها من ابعدها وهذا هو الضابط فى معرفة ثخن الافلاك وان ثخن فلك عطارد
مائة ضعف يعنى ذلك قطر مثله ثلثمائة وثمانية واربعون مثلا وهو الحاصل من تضعيف ابعد
ابعادها وهذا هو الضابط فى معرفة اقطار المثلات وهو قريب من ثلثه يعنى ان قطر ممثل عطارد
قريب من ثلث ثخن ممثل الزهرة ولو كان ثخن ممثل الزهرة الفا واربعة واربعين لكان قطر ممثل
عطارد ثلثه تحقيقا ولم يتعرض لثخن فلك عطارد اى ما بين سطحى مقعره ومحدبه لما ان المذكور
فيما قبل هو اقرب ابعاد مركز جرم عطارد واقرب ابعاد مركزه ليس بعد مقعر فلكه لا تحقيقا ولا
تقريبا بخلاف اقرب ابعاد الزهرة فانه بعد مقعر فلكه تقريبا ثم اخذنا الخمس والسدس من بعد
عطارد الابعد الذى كان مائة واربعة وستين وخمسه خمسة وثلثون تقريبا وسدسه تسعة
وعشرون جمعناهما فحصل اربعة وستون مثلا لنصف قطر الارض وهو اقرب ابعاد عطارد
لا تبين ان نسبة اقرب عطارد الى بعده نسبة الخمس والسدس والى ابعد ابعاد القمر موافقا لما خرج
من الحساب الاول المذكور فى الفصل الثانى لكن لزم على هذا ان لا يكون القمر جوزهر وستة عشر الى

حقيقة الحال في هذا الفصل اما جرم الزهرة وعطارد فقد ذكروا ان قطر الزهرة في بعدها الاوسط يكون
مثل عشر قطر الشمس تقريبا وان قطر عطارد من قطر الشمس كواحد من خمسة عشر وهو ثلث
الخمس اعلم ان مقدار ما يستر الكوكب من قطر الشمس يسمى حصة الكوكب ويعرف ذلك بآلة ذات
الشعبتين وهي مسطرة متوازية السطحين ركبت على طرفيها هدفتان احديهما وهي التي تلي البصر
ثابتة فيها ثقب ضيق والاخرى متحركة تجري على سطح المسطرة فيها ثقب اوسع وقسم سطح المسطرة
باجزاء متساوية والهدفة المتحركة باجزاء متساوية لكلها اجزاء بقدر الاعداد فاذا حركت المتحركة
الى ان يرى من الثقبتين الكوكب بحيث يملأ ثقبة المتحركة بلا زيادة ونقصان حدث مخروطان يشتركان في
راسهما البصر بل ثقبة الثابتة القاعدة الاصغر منهما ثقبة المتحركة والاعظم منهما دائرة الكوكب ويكون نسبة
سهم الاصغر الى قاعدته وهما معلومان باجزاء المسطرة كنسبة بعد الكوكب من البصر الذي بمنزلة مركز
العالم الى قطر الكوكب لتشابه القاعدة الابعد المناسبة فيصير قطر الكوكب معلوما ويصير نسبته الى قطر الشمس
ايضا معلومة لكن هذا الوجه يحتاج الى معرفة ابعاد جميع الكواكب بقياس واحد هو نصف قطر الارض
مثلا وفي معرفتها طول فلذلك قد يعمل بدل هذه الآلة ثابتتين بشرط ان يكون التي تلي البصر
مثقوبة بثقب ضيق جدا والاخرى مثقوبة بمقدار ربع جرم الكوكب مثلا كما ان او فيرها بحيث
اذا نظر من الضيق يرى جميع الكوكب فيها بلا زيادة ونقصان ويحتاج في كل كوكب الى هدفة مثلا
ثم يعرف قطر كل ثقب ونسبة اقطار ثقب الكواكب الى قطر ثقب الشمس ليصير حصص الكواكب
من قطرها معلومة من غير احتياج الى معرفة الابعاد ومقادير حصص الكواكب المذكورة في المتن قد نقلها
بطليوس عن ابرخس ح آ اذا عرف مقادير الحصص يمكن معرفة اقطارها وذلك لان نسبة بعد الشمس
الى بعد الكوكب كيف كان وضعهما كنسبة حصة الكوكب الى قطر الكوكب ولنبين ذلك ليكن آ



مركز العالم ودائرة ب ج على مركز الشمس قطرها ب ج ودائرة د ه على مركز ز ا
لكوكب وقطره د ه ولنفرض ان د ه موازي لـ ب ج فلان خط ا ز عمود على ب ج كما بينا في اول
الفصل الرابع يكون عمودا على د ه ايضا ويكون تشابه المثلثات النسبة بسبب

تساوي

تساوي زوايا ا ط د نصف ط د كما ان ح ب نصف ب ج ونسبة ا ط الى ا ح كنسبة ا د الى ا ج
ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فنسبة ج ط د حصة الكوكب الى ج ج ه قطر الكوكب كنسبة
ا ب بعد الشمس الى ا ح بعد الكوكب فاذا ضرب حصة الكوكب في بعده من الارض وقسم الحاصل
على بعد الشمس من الارض حصل قطر الكوكب وهو المطلوب لا يخفى انه يختلف اقطار الكواكب في الرؤية
اختلافا محسوسا بسبب اختلاف الابعاد فلا بد ان يبين النسب بينها وبين الشمس في بعد
معين فذكر بطليوس ان ابرخس اخذ هذه النسب المحررة في ابعادها الوسطى لانها في ابعادها
البعيدة محررة وكذا السلطان في التذكرة ايضا فتعذر رصدها وذكر صاحب التحفة ان ذلك
في عطارد كذلك اذ لصغر جرمه قد يخل برؤيته واما في باقي المتحيرة فاعدت نسبها عند كونها
في اقرب قربها وفي الزهرة باقرب منه لكنه اذ يعظم جرمها قدري وهي قريبة من حضيض التدوير
وذلك لانه لو كان كما ذكر بطليوس لوجد قطر الزهرة في بعدها الاقرب خمسي قطر الشمس وقطرها
في بعده الاقرب اعظم من قطر الزهرة كما ظهر بالحساب والوجود بخلافه لكنا لما كان ما ذكره
بطليوس مشهورا مستعملا عند القوم بنينا الكلام في المباحث الآتية عليه كما بناه عليه
وقال فاخذنا ما بين بعدي الزهرة يعني جمعنا البعد الابعد للزهرة وهو الف ومائة وستون
مع اقرب بعدها وهو مائة واربعة وسبعون فحصل الف وثلثمائة واربعة وثلثون نصفناها
فحصل ستمائة وسبعة وستون وهو بعدها الاوسط فان مجموع البعد الاقرب والابعد يكون
ضعف البعد الاوسط كما مر ويكون نسبتها الى بعد الشمس الاوسط كنسبة قطر الزهرة الى
عشر قطر الشمس لما مر ان نسبة بعد الكوكب الى بعد الشمس كنسبة قطر الكوكب الى حصة الكوكب
وبعد الزهرة الاوسط من بعد الشمس الاوسط كواحد من واحد وتسع واربعين دقيقة يعني اذا
فرض بعد الزهرة الاوسط واحدا كان بعد الشمس الاوسط واحدا وتسعا واربعين دقيقة لان
نسبة الواحد الى بعد الزهرة الاوسط كنسبة المجهول الى بعد الشمس الاوسط فضربنا الاول
في الرابع ولم يتغير وقسمناه على الثاني خرج الثالث المجهول واحدا وتسعا واربعين دقيقة تقريبا

فهي اي نسبة الواحد الى ما ذكر مقدار قطر الزهرة من عشر قطر الشمس فاذا ضرب واحد وتسع واربعون
دقيقة هي حصة الزهرة في عشرة بلغ ثمانية عشر وسدسا وهو مقدار قطر الشمس فيكون قطر
الزهرة من قطر الشمس كواحد من ثمانية عشر جزءا وسدس جزء فاذا اخذ منها اي من ثمانية عشر
وسدس جزء ان من احد عشر حصل ثلثة اجزاء وثلثة اعشار جزء يعني اذا قسم ثمانية عشر على
احد عشر كان الخارج من القسمة واحدا وستة اعشار ونصف عشر تقريبا وهو جزء واحد من
ثمانية عشر وضعفها اعني جزئين منها كون ذلك المقدار قطر الزهرة من قطر الارض كواحد من
ثلثة اجزاء وثلثة اعشار اي كعشرة من ثلثة وثلثين وتوضيحها انا قد بينا ان نسبة نصف
قطر الارض الى نصف قطر الشمس كنسبة واحد الى خمسة ونصف ونسبة الاضعاف كنسبة
الانصاف فنسبة قطر الارض الى قطر الشمس كنسبة اثنين الى احد عشر ونسبة قطر الزهرة الى
قطر الشمس كنسبة واحد الى ثمانية عشر وسدس واثنان من احد عشر يساوي ثلثة وثلثة اعشار
من ثمانية عشر جزءا وسدس ذلك لان نسبة احد عشر الى ثمانية عشر وسدس كنسبة اثنين
الى المجهول فضربنا الثاني في الثالث حصل ست وثلثون وثلث قسمناه على احد عشر
فخرج ثلاثة اجزاء وثلاثة اعشار تقريبا واذا كان قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلثة
اجزاء وثلثة اعشار تقريبا وهو المط وقد طول في بيان معرفة قطر الزهرة ومع ذلك فهو تقريبي
والاسهل الاصح ان تقسم قطر الشمس اعني احد عشر على عشرة ليخرج ا و دقيقة ونضربه في بعد
اوسط الزهرة وهو مار اجزاء ليحصل ب و ب دقيقة ونقسم هذا الحاصل على البعد الاوسط
الشمس وهو ... اجزاء ليخرج ٦ لو دقيقة تقريبا وهذا قطر الزهرة على ان نصف قطر الارض
واحد فاذا فرض قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلثة اجزاء وثلث جزء تقريبا فاذا كعب
المقداران صار واحد من خمسة وثلثين وست وخمسين دقيقة بالتقريب وذلك لان مكعب
الواحد واحد ومكعب ثلاثة اجزاء وثلثة اعشار هو خمسة وثلثون جزءا وست وخمسون
دقيقة وثلث عشرة ثانية وخمس ثانية وقد تبين فيما تقدم ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة

مكعب

مكعب القطر الى مكعب القطر فاذن جرم الارض خمسة وثلثون مثلا لجرم الزهرة تقريبا فانه
انقص من هذا القدر تقريب من اربع دقايق كما ذكرنا وايضا بعد عطارد الاوسط الكائن
بين بعديه مائة وتسعة عشر مثلا لنصف قطر الارض فان بعده الابعد كان ١٧٤ وبعده
الاقرب ٦٤ مجموعهما ٢٣٨ نصفه ١١٩ وهو المط وهو من بعد الشمس الاوسط وهو الف
ومائتان وعشرة كواحد من عشرة اجزاء وسدس بالتقريب وانما يكون كذلك بالتحقيق لو كان
بعد الشمس الاوسط الفا ومائتين وتسعة اجزاء ونصفا وثلثا لكنه اكثر من ذلك بسدس
كما لا يخفى وهو مقدار قطر عطارد من ثلث خمس قطر الشمس فلزم ان قطر عطارد ستة اجزاء من
خمسة عشر من قطر الشمس ضرب هذا المقدار اعني عشرة وسدسا في خمسة عشر بلغ مائة وثلثة
وخمسين تقريبا فانه انقص من هذا القدر بنصف جزء فقدر قطر عطارد من قطر الشمس واحد
من مائة وثلثة وخمسين قد تبين ان نسبة بعد الكوكب الى بعد الشمس كنسبة قطره الى حصته
وكان نسبة بعد عطارد الى بعد الشمس كنسبة واحد الى عشرة وسدس فكذلك نسبة قطر عطارد
الى حصته وكان حصته ثلث خمس قطر الشمس خمس عشر مرة مثل حصة عطارد
فاذا ضرب حصته فيها يحصل قطر الشمس مائة وثلثة وخمسين بما به قطر عطارد واحد وهو المط
واذا اخذ منه جزءان من احد عشر كان ثمانية وعشرين بالتقريب فان نسبة اثنين الى
احد عشر كنسبة المجهول الى مائة وثلثة وخمسين فاذا ضربنا ما في اثنين وقسمنا الحاصل على احد عشر
يخرج سبعة وعشرون وثلث وخمسان فقدر قطر عطارد من قطر الارض كجزء من ثمانية وعشرين
وذلك لما بينا ان نسبة قطر الارض الى قطر الشمس كنسبة اثنين الى احد عشر واذا قسم مائة
وثلثة وخمسون باحد عشر قسما متساوية كان قسمان منها ثمانية وعشرين فقطر الارض
يكون ثمانية وعشرين بما به قطر عطارد واحد والاولى كما ذكرنا ان تقسم قطر الشمس اعني
احد عشر على خمسة عشر ليخرج ٦ مد دقيقة ونضربه في بعد اوسط عطارد وهو انط جزءا ليحصل اكرو
دقيقة ونقسم هذا الحاصل على البعد الاوسط للشمس اعني ... اجزاء ليخرج اربع دقايق على ان

نصف قطر الارض واحد فاذا فرض قطر عطارد واحدا كان قطر الارض ثمثين مثلا له ومكعب
ثمانيه وعشرين احد وعشرون الفا وتسعمائه واثنان وخمسون فجرم الارض مثل جرم عطارد
اثنين وعشرين الف مرة بالتقريب فانه انقص منه القدر بثمانيه واربعين مثلا قال صاحب
التحفة ان اقرب فلك عطارد كد ل وهو الباقي من ستين نصف قطر الحامل بعد نقصان لا ل
منه الذي هو مجموع نصف قطر تدويره وهو كب ل وما بين مركزي الحامل والعالم وهو ط و واذا
ردنا بهذا القدر على ستين حصل بعد فلكه صال فاذا فرضنا بعد محدب جوزهر القمر وهو اقرب
فلك عطارد سد ل مثلا مما به نصف قطر الارض واحد يكون ابعده بتلك الاجزاء لا م ح وذلك
لانا ضربنا سد ل في صال حصل اد ك قسمناه على كد ل خرج ما ثمان وسبعه كما يظهر باستعانة
الاربعة المتناسبة وكان اقرب فلك الزهرة سد ل وابعده قد كو كلاهما بما به نصف قطر الحامل
ستون وابعد عطارد وهو بعينه اقرب الزهرة ضربناه في مائتين وسبعين قد كو حصل ح و د قسمناه
على سد ل خرج ابعد الزهرة ا ح م وكان اقرب فلك الشمس ا ل و فاذن لا يمكن ان يكون فلك
الزهرة تماما من فلكي الشمس وعطارد بل يكون فوق فلك الشمس الفضاء الذي بين فلكي عطارد
والشمس نفرض فيه فلك كوكب لكيد ان صح وجوده او نزاد في مقدار سمك جوزهر القمر هذا كلامه
والحق ان فلك الزهرة تحت فلك الشمس والفساد الذي ذكره انما نشا من المسامحة في الحساب
باهمال الكسور وغيره والمولى الفاضل المحقق الاعظم والفيلسوف المدقق الاعلم غياث الدين جمشيد
الكاشي الاصفهاني قدس الله روحه تغمده الله بغفرانه قد رفع هذا الاعتراض في الرسالة الموسومة بسلم
السماء باستيناف الحساب على سبيل الاستقصاء من غير اهمال الثواني ونحن اوردنا منها ملخص
بهذا ولكون قانونا لمن اراد معرفة الابعاد والاجرام بالتقريب الى التحقيق فان اهمال
الثوالث والروابع وما بعدها مما لا يخل في الحساب خلل اعتداد او رفع هذه المسامحة
اليسير اقرب الى الصواب فنقول انا استخرجنا تقويم القمر وعرضه في وقت الرصد الذي اورده
بطليموس لمعرفة اختلاف منظر القمر بحساب هندسي دقيق واستخرجنا تمام الارتفاع الحقيقي منها

لكان

لكان مط مر يو وكان وتر تمام الارتفاع المرئي ما وجده بطليموس بآلة ذات الشعبتين
نا ك لو فكان وتر نز فاختلاف المنظر يكون ا نز مح جيبه ا لا و وتمام مجموع اختلاف المنظر
وتمام الارتفاع الحقيقي الى قائمتين نح كط يو جيبه نو لد كط قسمناه على جيب اختلاف المنظر
خرج بعد القمر من مركز العالم مما به نصف قطر الارض واحد لط لا لب وكان بعد القمر من مركز
العالم مما به نصف قطر الحامل ستون بحساب هذا الفاضل في وقت الرصد م كز نز فضربنا لط
لا لب في كل واحد من نصف قطر الحامل وما بين المركزين ونصف قطر التدوير وقسمنا الحواصل
على م كز نز فخرج نصف قطر الحامل مح كح يو وما بين المركزين يه يج يو ونصف قطر التدوير
د نح كد كل ذلك مما به نصف قطر الارض واحد فيكون اقرب ابعاد القمر لح يح او وابعد ابعاده
سو لد مه وقد استخرج هذا الفاضل ايضا من عرض القمر في الخسوفين المذكورين فكان في الاول
مح لد وفي الثاني و مه مح وهو نصف قطر دائرة الظل الذي هو في هذه الصورة مارة
بمركز صفحة القمر والفضل بين العرضين و رمو وهو ربع قطر القمر لان الفضل بين النصف والربع
هو الربع كاملا فيكون نصف قطر القمر في البعد الابعد و له لب جيبه و نو ضربناه فيما في ابعد
ابعاد القمر حصل نصف قطر القمر مما به نصف قطر الارض واحد و ريد ثم انه نقصناه من اقرب
ابعاد القمر وزدناه على ابعدها حصل بعد مقعر فلكه لب نو نط وبعد محدب فلكه سو نا كط ونسبة
نصف قطر القمر الى نصف قطر الظل بهذا الحساب كنسبة الواحد الى ب لد مر وهو الخارج
من قسمة نصف قطر الظل على نصف قطر القمر فضربناه في نصف قطر القمر حصل نصف
قطر الظل و سو يو ح طرحناه من نصف قطر القمر حصل ا ل د نقصناه من قطر الارض الذي هو اثنان
بقي و نز كط تماما الى الواحد و ل د وهو بعد مركز القمر من مركز الارض مما به بعد مركز الشمس
عن مركز الارض واحد قسمنا عليه ابعد ابعاد مركز القمر مما به نصف قطر الارض واحد فخرج بعد اوسط
الشمس كه كح كط نط وهو الف وخمسمائة وثلاثة وعشرون ونصف مثل نصف قطر الارض
ثم قسمنا نصف قطر القمر على و ل د فخرج نصف قطر الشمس و نه وهو سته اجزاء وخمسه

قد وقع في حاشية هذا الكتاب نصف قطر الظل
و س و وهو ما ازيد من ما بينا
وهو سهو وان الحاسب الاول
ضبط واصل ما ذكره والسلام

اسداس ونصف عشر بما به نصف قطر الارض واحد وكان ما بين مركزي الشمس ضربناه في البعد
الاوسط منها حصل ما بين المركزين بما به نصف قطر الارض واحد سح كح مه نقصناه من البعد الاوسط
وزدناه عليه حصل اقرب ابعادها كد ى اه وابعد ابعادها كو كو غ ه زدنا نصف قطر الشمس
على ابعد ابعادها ونقصناه من اقربها حصل بعد محدب فلكها كو لا نا و وهو الف وخمسمائة
وثلثة وتسعون مثلا وثمانين وخمس مثل نصف قطر الارض وبعد مقعر فلكها كد لح سو وهو
الف واربعمائة وثلثة وخمسون وثلث خمس مثل نصف قطر الارض نقصنا منه نصف قطر الزهرة
الذي كان بحساب هذا الفاضل ى ك لز كما سيجي حصل بعد ابعاد مركز الزهرة كو سه مه له وكان
ابعد ابعاد مركزها بما نصف قطر حاملها ستون قد كه واقربها بتلك الاجزاء مه له فضربناه
في بعد مركزها وقسمنا الحاصل وهو سح هد ى على قد كه خرج اقرب مركزها دكو كح مه م نقصنا منه نصف قطرها
حتى بعد مقعر فلكها د لو كو ح وهو ما ثمان وستة عشر وثلث وعشر مثل نصف قطر الارض نقصناه
منه نصف قطر عطارد الذي كان بحسابه ى ب لب حتى ابعد ابعاد مركز عطارد د لو كو له وكان ابعد
ابعاد مركزه سا ك واقرب فلكه مزيدا عليه نصف قطره كح ل كلاهما بما به نصف قطر الكامل ستون
فضربنا كح ل في بعد ابعاد مركزه بما به نصف قطر الارض واحد وقسمنا الحاصل وهو ا مه مه لا
على سا ك خرج سر كد ه وهو اقرب فلكه مزيدا عليه نصف قطره نقصنا نصف قطره منه بقي
سر ح ك وهو بعد مقعر فلكه وهو سبعة وستون وخمس وسدس مثل نصف قطر الارض ثم زدنا
نصف قطر القمر الذي ى مر ىط على ابعد ابعاد مركز القمر وهو سو لد ه حصل بعد محدب مايل القمر
سو نا كط نقصناه من بعد مقعر فلك عطارد بقي ح ل ا ما ته وهو ثخن جوزهر القمر وهو ثلثة
ونصف مثل نصف قطر الارض فظهر بذلك ان فلك الزهرة مع بين فلكي عطارد والشمس
مع انه لا يرد على هذا الحساب ما يرد على حساب القوم من عدم اعتبار انصاف اقطار الكواكب
وثخن الجوزهر وما بقي من سمك عطارد بين اقرب مركزه ومقعر فلكه وايضا ليس من المسامحات
ما في الطريق المذكور في المتن كما لا يخفى على المتفطن ثم اذا قسمنا قطر الشمس على عشرة حصل حصة الزهرة

اكـ لو وعلى خمسة عشر حصل حصة عطارد ى نه نه وكان نصف مجموع بعدي الابعد والاقرب
لمركزيهما اي البعد الاوسط للزهرة ى ذ نه ولعطارد ب ما و ط ضربنا كل واحد منهما في حصته
وقسمنا الحاصل وهو في الزهرة نطح لب ط وفي عطارد ب ب نح على البعد الاوسط للشمس
خرج قطر الزهرة على ان نصف قطر الارض واحد ى مه نه نصفه ى ك لز وقطر عطارد ى مح
نصفه ى ب له واذا فرضنا قطر الارض واحدا كان قطر الزهرة ى ك لز وقطر عطارد ى ى لد
فان نسبة الاضعاف كنسبة الانصاف ثم نجعل قطر الزهرة واحدا ليكون قطر الارض ب
لط ر وهو الخارج من قسمة الواحد على قطر الزهرة اذ الواحد قد وقع وسطا في النسبة بين قطر
الزهرة وواحد المجهول كما لا يخفى على المتامل فكعبه ع لط ب وقطر عطارد واحدا ليكون قطر الارض
ى ك لو فكعبه د ل قد لو مر وقطر القمر وهو ى مر ىد واحدا ليكون قطر الارض د ح نه فكعبه
مب ب لو وكان قطر الشمس ه ى ب على ان قطر الارض واحد فكعبه ى كو ب ح وكعب
الواحد واحد فجرم الزهرة من جرم الارض كواحد من ثمانية عشر وثلثين تقريبا وجرم عطارد منه كواحد
من اثني عشر الفا وسبعمائة واربعة وسبعين وثلثة اخماس تقريبا وجرم القمر منه كواحد من اثنين
واربعين وخمس تقريبا وجرم الشمس الى جرم الارض كثلثمائة وستة وعشرين وخمس تقريبا
الى الواحد وبرهان هذه الاعمال ظاهر بادنى تامل في المباحث السالفة اعلم ان في هذه الطريقة
لا يعرف البعد الاوسط للسفليين بل يحتاج الى معرفة الابعد معرفة البعدين الابعد والاقرب لتوقفه
على معرفة نصف قطر الكوكب المتوقفة على معرفة البعد الاوسط لكن اذا فرض نصف قطر الكوكب
مقدارا وحصل منه البعدان الابعد والاقرب ومنهما البعد الاوسط ثم منه نصف قطر الكوكب
وكرر هذا العمل يحصل نصف القطر والابعاد بالتحقيق فتامل حتى ينكشف لك هذا المقال والله اعلم بحقيقة الحال

الفصل السادس في ابعاد الكواكب العلوية واجرامها وجد بطليموس ما بين مركزي المريخ اي
مركزي ممثله وحامله ستة اجزاء ونصف قطر تدويره تسعة وثلثين جزءا ونصفا كلاهما على ان
نصف قطر الحامل اي حامل المريخ ستون فيكون بعده الابعد مائة وخمسة اجزاء ونصفا وذلك

هو الحاصل بزيادة مجموع ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل بعده
الاقرب اربعة عشر جزءا ونصفا وهو الباقي من نقصان مجموع ما بين المركزين ونصف قطر التدوير
من نصف قطر الحامل هو اي بعده الاقرب من بعده الابعد كواحد من سبعة تقريبا وانما يكون كذلك
تحقيقا لو كان البعد الابعد مائة وجزءا ونصفا كما لا يخفى فضربنا بعد بعد الشمس الذي هو اقرب
بعد المريخ وهو الف ومائتان وستون في سبعة يبلغ ثمانية آلاف وثمانمائة وعشرين مثلا
نصف قطر الارض فهو بعد المريخ الابعد وذلك لان نسبة ابعد المريخ الى اقربه كنسبة سبعة
الى الواحد على قاعدة الاربعة المتناسبة لو ضربنا اقرب المريخ في سبعة وقسم الحاصل على الواحد
ولا يتغير تحقيقا بعد المريخ وهو المط وذكروا ان قطر المريخ في بعده الاوسط يكون من قطر الشمس
بعدها الاوسط كجزء من عشرين اي هو نصف عشره وقد عرفت ذلك بذات الشعبتين كما ذكرنا
فاخذوا بعده الاوسط اعني منتصف ما بين بعديه يعني نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب
فكان خمسة آلاف واربعين مثلا لنصف قطر الارض فان بعده الابعد كان ٨٨٢٠ والاقرب
١٢٦٠ مجموعهما ١٠٠٨٠ نصفه ٥٠٤٠ وهو المط وهو اي البعد الاوسط اربع مرات وسدس
تقريبا مثل بعد الشمس الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة وانما قلنا تقريبا لانه انما يكون
كذلك تحقيقا لو كان اوسط المريخ خمسة آلاف واحدا واربعين مثلا ولثلث مثل لنصف قطر الارض
واذا اخذ نصف نصف عشر قطر الشمس خرج ست عشرة دقيقة ونصفا فان نصف قطر الشمس
كان خمسة ونصفا بما به نصف قطر الارض واحد ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فاذا
اخذ قطر الارض واحدا كان قطر الشمس خمسة ونصفا وعشرة ثلثا وثلثون دقيقة فنصف عشره
يكون ست عشرة دقيقة ونصفا وهو المط فضربنا اربعة وسدس لخ واحدا وتسع دقائق تقريبا
وهو قطر المريخ اذا كان قطر الارض واحدا وذلك لان نسبة بعد الشمس الاوسط الى بعد المريخ الاوسط
كنسبة حصة المريخ الى قطره وكان نسبة بعد الشمس الى بعد المريخ كنسبة واحد الى اربعة وسدس
فنسبة حصة المريخ الى قطره ايضا كنسبة واحد الى اربعة وسدس فاستعملنا الاربعة الى سبعة

اذا ضرب حصة المريخ وهو ست عشرة دقيقة ونصف في اربعة وسدس وقسم الحاصل على الواحد
ولا يتغير خرج قطر المريخ واحدا وتسع دقائق وهو المط اخذ مكعبا اي مكعب قطر المريخ فكان واحدا
واحدى وثلثين دقيقة ومكعب الواحد واحد ونسبة جرم الارض الى جرم المريخ كنسبة مكعب قطر الارض
الى مكعب قطر المريخ لما مر في المباحث السالفة فعلم ان جرم المريخ مثل جرم الارض مرة ونصفا
تقريبا وقد ظهر ان ثخن فلك المريخ سبعة آلاف وخمسمائة وستون مثلا لنصف قطر الارض وعلم
ذلك بنقصان اقرب ابعاد المريخ وهو الف ومائتان وستون من ابعدها وهو ثمانية آلاف
وثمانمائة وعشرون وقطر كرة الشمس اي ثخنها يكون الفين وخمسمائة وعشرين مثلا وهو
الحاصل من تضعيف بعد الشمس الذي هو اقرب المريخ فثخن فلك المريخ ثلثة امثال غلظ فلك الشمس
مع ما فيه من الافلاك والعناصر وكان قطر تدوير المريخ بما به نصف قطر الحامل ستون لط ل هو جزء
من ثلثة ارباع بعده الابعد الذي كان ستة الاجزاء قد ل وكان بعده الابعد بما به نصف
قطر الارض واحد ثمانية آلاف وثمانمائة وعشرين فيكون ثخن تدوير المريخ بل ثخن حاملة ستة
آلاف وستمائة وخمسة عشر مثلا لنصف قطر الارض نقصناه من ثخن ممثل المريخ بقي غاية غلظ متمم
المريخ تسعمائة وخمسة واربعين مثلا لنصف قطر الارض جمعناه مع قطر ممثل الشمس حصل ثلاثة
آلاف واربعمائة وخمسة وستون مثلا لنصف قطر الارض وهو انقص من ثخن تدوير المريخ
بكثير وقد عرفت ان المريخ في احتراقه يكون في ذروة تدويره فابعد جنبه من الشمس ح لا ينقص
عن قطر تدوير المريخ اصلا وفي مقابلته مع الشمس يكون في حضيض تدويره وغاية البعد جنبه
وبين الشمس ح لا يكون ازيد من مجموع ممثل الشمس وغلظ متمم المريخ وقد بينا ان قطر تدوير
المريخ اعظم منه بكثير فاذن بعد المقارنة يزيد على بعد المقابلة ابدا وهذا بيان ما ذكرناه في باب
هيئة افلاك الكواكب العلوية من الجواب عن السؤال المشهور وهو انه لما كان المريخ في مقابلته للشمس
اقرب منه اليها في الاحتراق وانت خبير بانه لا يتم بيان هذا الجواب بمجرد ما ذكر في المتن بل لا بد
مما ذكرنا اذ لقائل ان يقول لم لا يجوز ان يصير مجموع قطر ممثل الشمس مع غلظ متمم المريخ مساويا

بعد المقارنة او زادوا عليه فتامل واما المشتري فقد وجد بطليوس ما بين مركزيه اي مركزي
ممثله وحامله جزئين ونصف وربع جزء ونصف قطر تدويره احد عشر جزءا ونصفا كلا حاطا
ان نصف قطر حامله ستون فيكون بعده الابعد الحاصل من زيادة مجموع ما بين المركزين ونصف
قطر التدوير على نصف قطر الحامل اربعة وسبعين جزءا وربع جزء وبعده الاقرب الباقي من نقصان
مجموع ما بين المركزين ونصف قطر التدوير من نصف قطر الحامل خمسة واربعين جزءا ونصف
وربع جزء كلاهما بتلك الاجزاء المذكورة وكون الاول على الثاني مثله وثلثه بعد وخمسه وسدسه
تقريبا فان ربع البعد الاقرب يا كو وخمسه ط ط وسدسه ز يا مجموعها ع ى فاذا جمعناها مع
الاصل حصل ع ح ع وهو انقص من البعد الابعد بسبع عشرة دقيقة ولو قال مثله ومثل نصفه وثمنه
لكان اقرب الى الصواب فان نصف البعد الاقرب كب نو وثمنه ه مح مجموعها كح لو ومع الاصل
يصير عد يا وهو ازيد من البعد الابعد بست دقايق واذا اخذ مثل بعد الربع الابعد بما به نصف
قطر الارض واحد هو ثمانية الاف وثمانمائة وعشرون ومثل بعده وهو الفان وماتان وخمسة
وخمسة وهو الف وسبعمائة واربعة وستون وسدسه وهو الف واربعمائة وسبعون بلغ هذا
المجموع اربعة عشر الفا ومائتين وتسعة وخمسين مثلا نصف قطر الارض فهو البعد الابعد للمشتري
والبعد الاقرب لزحل وذكروا ان قطره اي قطر المشتري مثل نصف سدس قطر الشمس
اي كجزء من اثني عشر اذا كانا اي المشتري والشمس في بعديهما الاوسطين فاذا اخذ منتصف
بعديه اي نصف مجموع بعده الاقرب الذي كان ثمانية الاف وثمانمائة وعشرين وبعده
الابعد الذي كان اربعة عشر الفا ومائتين وتسعة وخمسين كان احد عشر الفا وخمسمائة و
اربعين مثلا لنصف قطر الارض تقريبا فانه انقص منه بهذا القدر نصف وهو تسع مرات مثل
بعد الشمس الاوسط وثمنه وخمس مرة تقريبا فان بعد الشمس الاوسط كان ١٢١٠ وتسعة
امثاله ١٠٨٩٠ وثمنه ١٥١ وخمسه ٢٤٢ مجموعها ١١٥٣٠ وهو انقص من البعد الاوسط
للمشتري بخمسة واذا اخذ نصف سدس قطر الشمس كان سبعا وعشرين دقيقة ونصفا فان

قطر الشمس بما به قطر الارض واحد كان خمسة ونصفا وسدسه يكون خمسا وخمسين دقيقة
فنصفه يكون ما ذكر وهو حصة المشتري فاذا ضرب في تسعة وثلث وخمس بلغ اربعة وثلث
وسدس واحد وهو قطر المشتري بما به قطر الارض احد كما بيناني الربع فقطر الارض من قطر
المشتري كواحد من اربعة وخمس سدس واذا كعبا اي قطر الارض وقطر المشتري كان
كعب قطر الارض واحدا وكعب قطر المشتري ثلاثا وثمانين وربعا تقريبا فعلى ما ذكرنا في
الباحث المتقدمة كان جرم المشتري مثل جرم الارض اثنين وثمانين مرة وربع مرة
والصواب ثلاثا وثمانين مرة وربع مرة كما لا يخفى على الحاسب واما زحل فقد وجد بطليوس
بالحساب ما بين مركزيه ثلاثة اجزاء وربع وسدس جزء ونصف قطر تدويره ستة اجزاء
ونصفا بالاجزاء التي بها نصف قطر حامله ستون جزءا فيكون بعده الابعد تسعة وستين
جزءا وثلثي جزء وربعه وبعده الاقرب خمسين جزءا ونصف سدس جزء وقد مر طريق
تحصيل البعد الابعد والاقرب غير مرة فالابعد مثل الاقرب ومثل خمسيه تقريبا فان خمسيه
عشرون جزءا ودقيقتان فاذا جمعناها مع الاصل حصل سبعون جزءا وسبع دقايق
اكثر من البعد الابعد بما في عشرة دقيقة فضرب بعد المشتري الابعد وهو اربعة عشر الفا ومائتان
وتسعة وخمسون في واحد وخمسين بلغ تسعة عشر الفا وتسعمائة وثلاثة وستين مثلا لنصف
قطر الارض تقريبا فان حاصل الضرب انقص من هذا القدر بخمسي جزء وهو البعد الابعد لزحل
وذكروا ان قطره من قطر الشمس كواحد من ثمانية عشر وهو ثلث السدس عندكونهما في بعديهما
الاوسطين واذا اخذ منتصف بعديه اي البعد الاقرب لزحل والبعد الابعد له كان سبعة عشر
الفا ومائة واحد عشر مثلا لنصف قطر الارض فهو بعد زحل الاوسط وهو اربع عشرة مرة مثل
بعد الشمس الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة وانما قال تقريبا لانه انما يكون كذلك
لو كان بعد زحل الاوسط ستة عشر الفا وتسعمائة واربعين اذ هذا هو حاصل ضرب اربع
عشرة في بعد الشمس الاوسط وهو ازيد من ذلك القدر بمائة واحد وسبعين ولا يخفى ان هذا

القدر كثير بالتقريب فيه فالاولى ان يقال هو اربع عشرة مرة وسبع مرة مثل بعد الشمس الاوسط
فان سبعمائة وثلثة وسبعون تقريبا وشيئا فالا لكون التفاوت الاجزئين واذا اخذ جزء
من ثمانية عشر من قطر الشمس الذي كان خمسة ونصفا بما به قطر الارض واحد كان ثماني عشر دقيقة
وثلث فاذا ضربنا اربعة عشر بلغ اربعة اجزاء وربع جزء بالتقريب فانه اربعة اجزاء وسدس
وتسع جزء بالتحقيق وهو ازيد من الربع بدقيقة وثلثي دقيقة فقطر الارض من قطر زحل كجزء واحد من
اربعة اجزاء وربع تقريبا واذا كعبا كان جرم زحل مثل جرم الارض سبعا وسبعين مرة
كما مر بيانه فيما تقدم وانما قال بالتقريب لان لمكعب اربعة وربع هو ستة وسبعون وثلثان
وعشر ولما كان في هذه الحسابات تقريبات ومسامحات كثيرة اوردنا استصحابا.
مقادير ابعاد العلوية واجرامها على طريقة المهندس الراصد الكاشي تغمده الله بغفرانه فنقول
نقول كان بعد محدب فلك الشمس على هذه الطريقة كو لو نا مو زدنا عليه نصف قطر المريخ وهو
ا كا كط كما سيجي بلغ اقرب ابعاد مركز المريخ كو له عا س ضربناه في قو ل وقسمنا الحاصل وهو
هو مه ط نا لو على مد ل خرج ابعد بعد المريخ ح د كر له لو زدنا عليه نصف قطر جرمه بلغ ح د كط ه
وهو بعد محدب فلكه وهو احد عشر الفا وستمائة وتسعة وثلث خمس مثل لنصف قطر الارض
زدنا عليه نصف قطر المشتري وهو ه مد ر بلغ اقرب مركز المشتري ح د لد يع س ضربناه في
مد يه وقسمنا الحاصل هو ح نط لد لط ح على مه س خرج ابعد بعد المشتري ه حه نو ر زدنا عليه
نصف قطره بلغ بعد محدب فلكه ه مد ه نط كه وهو ثمانية عشر الفا وثمانمائة وستة وخمسون
مثلا لنصف قطر الارض زدنا عليه نصف قطر زحل هو م لا بلغ ه مد كا لط نه وهو اقرب
ابعاد مركز زحل ضربناه في سط نه وقسمنا الحاصل هو د و نط مه ه على د ه خرج ابعد بعد
زحل بح نا ٦ لو زدنا عليه نصف قطره بلغ بح نو ما ه وهو بعد محدب فلكه وهو ستة وثلثون
الفا وثلثمائة وستة وثلاثون وثلثي مثل لنصف قطر الارض وهذه مقادير ابعادها واما
مقادير اجرامها فنقول قسمنا قطر الشمس هو ح مو د على عشرين خرج حصة المريخ ٦ ما ع وثا

اثني عشر خرج حصة المشتري ا ح د وعلى ثمانية عشر خرج حصة زحل ٦ مه ند وكان نصف مجموع
البعدين الابعد والاقرب اعني البعد الاوسط المريخ ا د ا كر نو وللمشتري ه لو نه لا د ولزحل
د و لو ك لو فضربنا البعد الاوسط لكل منها في حصته وقسمنا الحاصل هو المريخ ا مد ه ل
وفي المشتري ه نا ه ه وفي زحل يح و ما نه على البعد الاوسط للشمس الذي هو كه كو
كط نا خرج قطر المريخ ـ نو نو وقطر المشتري ه كـ مد وقطر زحل ه ه م وكل ذلك بما به نصف
قطر الارض واحد فاذا فرض قطر الارض واحدا كان قطر المريخ ا كا كط ومكعبه ح نط ب وقطر
المشتري ه مد ر ومكعبه حج لط ط قطر زحل م كه ومكعبه ح ه لو خ فيكون جرم المريخ ثلثة
امثال جرم الارض وثلث مثلها تقريبا وجرم المشتري مائة وثمانية وثمانون مثلا للارض
وثلثي مثلها تقريبا وجرم زحل مائة واثنين وثمانين مثلا للارض وثلاثة اخماس مثلها تقريبا
والله اعلم **الفصل السابع في بعد الثوابت واجرامها وتمام القول في هذا الباب** جعل
ابعد بعد زحل بعد الثوابت من الارض اذ لم يمكن الزيادة عليه معلومة اي لم يكن بعد معلوم
بالرصد ازيد من البعد الابعد لزحل ان لم يكن ابعاد الثوابت بالرصد معلومة ولم يجعلوا
بعد الثوابت ازيد من بعد بعد زحل لئلا يكون المحدود اكثر من الموجود فانه اذا حكم بان بعد
الثوابت اكثر من ابعد بعد زحل فيحتمل ان لا يكون كذلك فيلزم ان يكون البعد المحدود المعين
اكثر من الموجود في نفس الامر وفيه ان يحتمل على ما ذكروه ان يكون البعد المحدود اقل من الموجود
الا ان يقال ان هذا لا يضر اذ المضر اثبات الفضل في الفلكيات ويمكن ان يكون المراد بالموجود
ما وجد بالرصد فيكون المعنى لئلا يكون المحدود المثبت اكثر مما وجد الدليل عليه وصرح بذلك العلامة
في النهاية وذكروا ان قطر اوسط كواكب القدر الاول جرما يكون من قطر الشمس بالقياس الى
ذات الشعبتين كاحرفة قريبا من نصف عشره كما كان في المريخ وكان بعدها اي بعد الثوابت
الذي هو ابعد زحل اعني تسعة عشر الفا وتسعمائة وثلثة وستين ستة عشر مثلا ونصفا
لبعد الشمس الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة وانما قال بالتقريب لانه انما يصح ذلك

تحقيقا لو كان بعد زحل تسعة عشر الفا وثلثمائة وخمسة وستين لكنه انقص منه بجزئين
والجزء من عشرين من قطر الشمس اي نصف عشر قطره ست عشرة دقيقة ونصف وذلك لان
قطر الارض اذا فرض واحدا كان قطر الشمس خمسة ونصفا كاملا ونصف عشر هذا القدر ما ذكره
وهو حصة اوسط القدر الاول وقدر ان نسبة بعد الكوكب الى بعد الشمس كنسبة قطر الكوكب
الى حصة فاذا ضرب المذكور اعني ست عشرة دقيقة ونصفا التي هي حصة اوسط القدر الاول
في ست عشرة ونصف الذي هو بعد الثوابت بما به بعد الشمس احد وقسم المبلغ على بعد الشمس
الذي فرض واحدا في ... بلغ اربعة وثلث وخمس احد وهو قطر اوسط الكواكب القدر
الاول بما به قطر الارض واحدا وهو ست عشر مثلا ونصف لنصف عشر قطر الشمس كما مر بانه
قطر اوسط كواكب القدر الاول اربع مرات مثل قطر الارض ومثل ثلثه وخمسه واذا كعبا
كان كعب قطر الارض واحدا وكعب قطر هذا الكوكب ثلثا وتسعين وسدسا واذا كان
كذلك كان جرمه اي جرم اوسط كواكب القدر الاول ثلثا وتسعين مرة بالتقريب مثل جرم
الارض لما مر ان نسبة الكرتين كنسبة مكعبي قطريهما وينبغي ان تقسم هذا القدر على ستة
ليحصل سدسه وهو خمسة عشر ونصف ويجعل السدس التفاضل بين اوسط كل قدر واوسط
القدر الذي فيه فانهم رتبوا الثوابت في ستة اقدار والتفاضل بينها بالسدس حتى ان ما في
القدر الاول ستة امثال ما في القدر السادس فعلى هذا يكون اوسط القدر الثاني سبعة وسبعين
مثلا للارض ونصف مثلها واوسط القدر الثالث اثنين وستين مثلا لها واوسط القدر
الرابع خمسة واربعين مثلا لها ونصف مثلها واوسط القدر الخامس احدا وثلاثين مثلا لها
واوسط القدر السادس خمسة عشر مثلا لها ونصف مثلها وتسلم السدس الذي هو التفاضل بين
كل قدرين سواليين على ثلاثة يخرج ثلث السدس الذي هو خمسة وخمس ويجعل ثلث السدس
التفاضل بين اكبر كل قدر وبين اوسطه وبين اوسطه واصغره فانهم رتبوا كل قدر على ثلث
مراتب والتفاضل بينها بثلث السدس حتى ان ما في الاولى التي هي اكبر اعظم ما في المرتبة الثانية

اعظم ما في المرتبة الثالثة بذلك القدر وكذا ما في المرتبة الثانية اعظم ما في المرتبة الثالثة بذلك
القدر به ايضا فيكون اكبر الثوابت الذي هو اعظم القدر الاول ثمانية وتسعين مثلا وسدسا
مثل الارض وهو الحاصل من زيادة ثلث السدس المذكور على اوسط القدر الاول وهو اصغر
اي الذي هو اصغر القدر السادس لان ما دونه لم يتعرضوا لذكره عشرة امثال الارض وثلث
مثلها وهو الباقي من نقصان ثلث السدس المذكور من اوسط القدر السادس الذي كان
خمسة عشر مثلا للارض ونصف مثل لها قال المحقق الشريف الاقدار الستة انما هي باعتبار
مقادير اقطار تلك الكواكب وتفاضل سدس سدس بينها لا باعتبار اجرامها فلا استقامة
لما ذكره في قسمة جرم اوسط القدر الاول على ستة وما بناه عليها وهذا راى الفساد اشتباه
الاقطار بمقادير الاجرام في تقسيم الكواكب الثابتة المرصودة وفيه بحث لان كتب القوم مشحونة
بان الاقدار الستة باعتبار الاجرام لا باعتبار الاقطار ولم يوجد في كلام الكتب المشهورة
ما يدل على ان الاقدار باعتبار الاقطار نعم يرد ههنا اشكال وهو ان بطليموس نقل عن ابرخس
ان قطر اصغر الثوابت يعني التي في القدر السادس هو جزء من ثلاثين من قطر الشمس وقطر اعظمها
يعني التي في القدر الاول هو جزء من عشرين منه فقطر اصغرها ثلث عشر قطر الشمس وقطر اعظمها
نصف عشره ويلزم ان يكون قطر اصغرها ثلثي قطر اعظمها ونسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى
القطر مثلثة فاذا كان جرم اوسط القدر الاول ثلاثا وتسعين مرة مثل جرم الارض كان
جرم اوسط القدر السادس ثمن ثمن هذا القدر فيكون على هذا التقدير جرم اوسط القدر
السادس سبعا وعشرين مثلا للارض ونصف مثلها تقريبا وايضا الجزء من ثلثين من قطر
الشمس احدى عشرة دقيقة فاذا ضربت في ست عشرة ونصف الذي هو بعد
حصل ثلثة ونصف عشر وهو قطر اصغر الكواكب الثابتة ومكعبه سبعة وعشرين وثلثي جزء تقريبا
فيكون اصغر الكواكب سبعة وعشرين مثلا وثلثي مثل للارض فالظاهر ان ما نقل بطليموس
عن ابرخس فقال بعض القدماء ان التفاوت بين اقطار الثوابت على نسبة عددية

فنو تهما في الثاني جزء اثنين وعشرين من قطر الشمس وما في الثالث منها بعد وعشرين وما في الرابع
من ستة عشرة وفي الخامس من ثمانية وعشرين وما في السادس من ثلثين وبعد ما ذكره المحقق
الشريف مبني على هذا المذهب اما التفاوت بين الثوابت على الوجه المذكور في المتن فهو الذي
اختاره بطليموس وهو المشهور بين المتاخرين وعلى هذا الاشكال وقد بان من هذا البحث
ان اعظم هذه الاجرام المذكورة من الكواكب والارض الشمس ثم كواكب القدر الاول من الثوابت
ثم المشترى ثم زحل على الصواب ان كواكب اكبر القدر الثاني اعظم من المشترى على ما ذكره
وكواكب اوسط القدر الثاني اعظم من زحل لما اتضح فيما تقدم ان جرم اكبر القدر الثاني تسعين
وثمانون وثلث بما به كرة الارض واحد وجرم المشترى اثنان وثمانون وربعا وجرم
اوسط القدر الثاني سبعة وسبعون وسدس وجرم زحل سبعة وسبعون ثم باقي الكواكب
الثابتة ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد وهو اصغر الكواكب مطلقا ولا حاجة
الى تقييده بالمرصودة كما فعله المحقق الشريف اي من المرصودة وقد تثبت الثوابت المرئية يكون اعظم
منه ايضا ضرورة على الاطلاق تقريبا كما لا يخفى واعلم ان صاحب التحفة لما فرض فلك الزهرة
فوق فلك الشمس خرج بحسابه مقادير هذه الاجرام مخالفا لما ذكره المصنف فان اعظم الاجرام بحسابه
كواكب القدر الاول ثم الثاني ثم الثالث ثم زحل ثم الرابع ثم المشترى ثم الخامس ثم السادس
ثم الشمس ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد [illegible] وتفصيل في كتبه تعليقه على
كتابه واما معرفة مقادير الثوابت على الطريقة المذكورة التي هي اقرب الى الصواب فبتقي على هذا
الوجه كان بعد محدب زحل [illegible] بناء عليه نصف قطر اعظم الثوابت وهو بهذا الحساب
[illegible] بعد اكبر اجرام الثوابت من الارض [illegible] فكان بعد اوسط كواكب القدر
الاول كبعد المريخ اعني [illegible] ضربنا في بعد الثوابت وتفصيل الخامس وهو [illegible] على بعد
اوسط الشمس خرج [illegible] وهو قطر اوسط كواكب القدر الاول على ان نصف قطر الارض
واحد فيكون قطره على ان قطرها واحد [illegible] فكعبه [illegible] فهو جرم اوسط القدر الاول

ثلث

ثلث وسبعه فيكون [illegible] نسبه على الكعب المذكور حصل [illegible] اخذنا لكعبه حصل [illegible]
وهو نصف قطر اعظم كواكب القدر الاول على ان نصف قطر الارض واحد زدناه على بعد مركز
الثوابت بلغ [illegible] وهو بعد محدب الثوابت ومقعر الاطلس اعني ستة وعشرين الفا و
ثلثمائة وثمانية واربعين مثلا واربعة اخماس مثل نصف قطر الارض فعلى هذا يكون جرم
اعظم الثوابت مائتين واثنين وعشرين مثلا للارض تقريبا وجرم اصغرها ثلاثة وعشرون
مثلا لها تقريبا ومن اراد ان يحول الابعاد الى الفراسخ والاميال وغيرهما من الذرعان والاصابع
والشعيرات فلذلك فان عدد فراسخ نصف القطر هو ١٢٧٣ وثمانية اجزاء من احد عشر و
اميالها ٣٨١٨ وجزان من احد عشر وعدد ذرعانه ١٥٢٧٢٧٢٧ وثلاثة اجزاء من احد عشر
وعدد اصابعه [illegible] وستة اجزاء من احد عشر وعدد شعيراته [illegible]
وثلثة اجزاء من احد عشر فاذا ضرب الابعاد المعلومة في نصف قطر الارض واحفظ هذه الاعداد
يحصل المقصود ونحن حولناه بعد من منها الى الفراسخ الاولى قربها وهو بعد القمر الاقرب من مركز
الارض اعني نصف قطر عالم الكون والفساد بناء على الحسابات المذكورة من عدم اعتبار انصاف
اقطار الكواكب فكان اثنين واربعين الفا وسبعمائة وتسعة فراسخ وهذا مبني على اخذ فراسخ
نصف قطر الارض الفا ومائتين وثلاثة وسبعين فرسخا وقد عرفت انه انقص منه القدر بثلاثة
اجزاء من احد عشر واما من سطح الارض الى ما هو اقرب اليها من فلك القمر وهو مقعره فاحد واربعون الفا
واربعمائة وستة وثلاثون فرسخا وهو الباقي من نقصان فراسخ نصف قطر الارض عن المقدار
المذكور والثاني ابعدها يعني ابعد الابعاد المعلومة لا ابعدها مطلقا فان بعد محدب الاعظم
لا يعلمه الا الله تعالى وهو بعد الثوابت من مركز الارض اعني البعد الابعد لزحل فكان خمسة وعشرين
الف الف واربعمائة واثني عشر الفا وثمانمائة وستة وتسعين فرسخا وهذا ايضا بناء على اخذ
المذكورة ونحن ايضا نحول البعدين المذكورين على الطريقة المحققة التي ذكرناها الى الفراسخ فنقول نصف
قطر الارض على ان نسبة القطر الى المحيط هي نسبة الواحد الى [illegible] ثلاثة فكان [illegible]

ثانية وهو الف ومائتان وثلثة وسبعون فرسخا واربع عشرة دقيقة وخمس وعشرون ثانية
من فرسخ وكان بعد مقعر فلك القمر على الحساب المذكور له نونه ضربناه في نصف قطر الارض
حصل الالاس ندع ثانية وهو احد واربعون وتسعمائة وثلثة وتسعون فرسخا الا نصف عشر
فرسخ وكان بعد محدب الثوابت رلط يه ضربناه في فراسخ نصف القطر حصل لوع نطاه
ماع وهو ثلاثة ولمئون الف الف وخمسمائة وثمانية واربعون الفا وثلاثمائة وخمسة و
خمسون فرسخا وخمس فرسخ وهو ازيد مما ذكر المصنف بثمانية آلاف الف ومائة وخمسين فرسخا وهذا
التفاوت فاحش فلعلنا اغلطنا مقاصد في هذا ونختم شرح الكتاب بمسئلة غريبة وهو انا قد ذكرنا
ان فراسخ بعد محدب الثوابت هو لوع نطاه ماع ضربناه في نسبة القطر الى المحيط اعني كب
كما مد ثالثة حصل نصف محيط منطقة البروج ح ر فو كر مد ماع ضعفنا اعني منطقة البروج يو مب
نو ع كـ لو قسمناه على ثلثمائة وستين خرج مـ سبع مط طا مد وهو حصة درجة واحدة من منطقة
البروج وهو خمسمائة وخمسة وثمانون الفا وخمسمائة وتسعة وعشرون فرسخا وربع فرسخ قسمناه
على ٥٦ ٣ ٤٣ ٢ عدد ايام ست وستين سنة خرج ثمانية وعشرون فرسخا وثلث فرسخ وهو ما
التي قطعها الثوابت في يوم بليلة سبحان القدير الحكيم الذي خلق جسما يتحرك كل يوم ثمانية
وعشرين فرسخا لا يحس بحركته الا المهرة من المهندسين في سنين كثيرة ومثل هذا يمكن ان استخرج
مقدار درجة واحدة من كل فلك من افلاك الكواكب واذا استخرج علم ان اسرع الكواكب بحسب الواقع
المريخ ثم المشتري ثم الشمس ثم الزهرة ثم زحل ثم القمر ثم عطارد ثم الثوابت ونقول انه قد ظهر
ان مقدار درجة واحدة من محدب الثوابت بل من مقعر الاطلس يقطعها الاطلس في ثلث خمس ساعة
مستوية ففي دقيقة واحدة من ساعة يتحرك الاطلس ونختم الكلام ههنا حامدين لله تعالى ومصلين
على نبيه المصطفى وعلى آله الطيبين الطاهرين وحسبنا الله ونعم الوكيل اقول فهذا ما يحت
به قريحتي القريحة وفكرتي الجريحة في تحرير موضحات المسائل من هذا الكتاب وتقرير معضلات
الدلائل في كل باب وتوضيح ما يتعلق بكلامه من السؤال والجواب وتنقيح ما اكثر فيه الشروح من الاسهاب

والاطناب وكم ثبت في ذلك من عرق الجبين في ظلام الدياجر وصلت لذاك بالسهر في ظلم
الدياجر وما ابرئ نفسي انها عن الخطاء والتقصير اذ المبرئ عن ذلك انما هو شان الحكيم الخبير
فاسأله تعالى ان لا يجعل هذا ذريعة الى الخذلان بل وسيلة الى تذكرة الاخوان والخلان فالرجو
منهم ان يعذروني ان عثروا على الخطاء والفساد ويجتنبوا عن طريق التعصب والعناد والله
ملهم السداد ومنه المبدأ واليه المعاد والصلوة والسلام على محمد الهادي الى الرشاد وعلى
آله واصحابه الى يوم التناد وقد اتفق جفاف القلم عن تاليفه وترتيب ما اودعت فيه
من تصنيفه في شهر ربيع الاول من السنة اثنا عشر من المائة على الالف من الهجرة وانا الملتجي
الى الله تعالى نبي الثقلين عبد العلي بن محمد بن حسين اصلح الله تعالى شانه آمين يا رب العالمين

قد فرغ من تحرير هذه النسخة الشريفة الموسوم شرح التذكرة
في يوم السبت سابع وعشرين شهر رجب المرجب
سنة اثنى وتسعين ومائة بعد الالف الهجرية النبوية
على يد العبد الضعيف النحيف الراجي
الى رحمة الله الملك الغني ... طالب
... الرحيم شاه محمد
... استراباد ...
اللهم اغفر لكاتبه
ولوالديه
ولجميع المؤمنين والمؤمنات
م